

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
PENENTUAN PEMBERIAN KREDIT ANGSURAN SISTEM
FIDUSIA (KREASI) DENGAN MENGGUNAKAN METODE
SAW (*Simple Additive Weighting Method*) DAN METODE TOPSIS
(*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*).
(Studi kasus : PERUM Pegadaian Kantor Cabang Marpoyan Pekanbaru)**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada
Jurusan Teknik Informatika

Oleh :

DEDY SATRIA
10551001441



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2011**

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
PENENTUAN PEMBERIAN KREDIT ANGSURAN SISTEM
FIDUSIA (KREASI) DENGAN MENGGUNAKAN METODE SAW
(*Simple Additive Weighting Method*) DAN METODE TOPSIS
(*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*).
(Studi kasus : PERUM Pegadaian Kantor Cabang Marpoyan Pekanbaru)

DEDY SATRIA
10551001441

Tanggal Sidang: 21 juni 2011
Periode Wisuda: Juli 2011

Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. Soebrantas No. 155 Pekanbaru

ABSTRAK

Pegadaian merupakan Badan Usaha Milik Negara yang bergerak dalam bidang pelayanan jasa yang memberikan pinjaman kepada masyarakat dengan jaminan berupa harta gerak dan non gerak kepada masyarakat. Salah satu produk yang memberikan pinjaman kepada masyarakat usaha mikro yaitu KREASI (Kredit Angsuran Sistem Fidusia).

Penentuan pemberian KREASI dilakukan dengan cara memilih setiap alternatif calon nasabah berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan. Kriteria-kriteria yang digunakan adalah Aspek Karakter, Aspek Kapasitas, Aspek kondisi, Aspek Modal, Aspek Jaminan. Masalah yang dihadapi oleh penaksir adalah bagaimana menentukan pemberian kredit dari sejumlah alternatif calon nasabah agar terhindar dari kredit macet.

Sistem ini merupakan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dibangun dengan menggunakan penggabungan metode SAW dan TOPSIS membantu penentuan pemberian KREASI. Pada metode SAW dilakukan pembobotan kriteria dan menormalisasikan matrik, sedangkan perankingannya dilakukan dengan metode TOPSIS. Sistem ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic 6.0* dan database access 2007. Sistem ini dapat menyelesaikan masalah dalam penentuan pemberian KREASI pada pegadaian, sehingga dapat membantu penaksir dalam menyeleksi alternatif calon nasabah.

Kata kunci : Alternatif Calon Nasabah, Kriteria, Pegadaian, SAW, Sistem Pendukung Keputusan, TOPSIS

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR RUMUS	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Rumusan Masalah.....	I-3
1.3 Batasan Masalah	I-3
1.4 Tujuan	I-3
1.5 Sistematika Penulisan	I-4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Konsep Dasar Sistem	II-1
2.1.1 Definisi Sistem	II-1
2.1.2 Elemen Sistem	II-1
2.2 Sistem Pendukung Keputusan	II-3

2.2.1	Definisi Sistem Pendukung Keputusan	II-3
2.2.2	Karakter Sistem Pendukung Keputusan	II-4
2.2.3	Komponen Penyusun Sistem Pendukung Keputusan...	II-4
2.2.4	Tahap-tahap Pengambilan Keputusan	II-5
2.2.5	Langkah-langkah Pembangunan SPK	II-6
2.3	Pengertian FMADM	II-7
2.4	Metode SAW	II-8
2.5	Metode TOPSIS	II-9
2.6	PERUM Pegadaian	II-14
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN		
3.1	Tahapan Penelitian.....	III-1
3.2	Pengumpulan Data.....	III-2
3.3	Analisa	III-2
3.3.1	Subsistem Manajemen Data	III-2
3.3.2	Subsistem Manajemen Model	III-3
3.3.3	Subsistem Manajemen Dialog.....	III-3
3.4	Perancangan	III-3
3.4.1	Subsistem Manajemen Data	III-3
3.4.2	Subsistem Manajemen Model	III-4
3.4.3	Subsitem Manajemen Dialog.....	III-4
3.5	Implementasi.....	III-4
3.6	Pengujian	III-5
3.7	Kesimpulan dan Saran	III-5
 BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN		
4.1	Analisa Sistem	IV-1
4.1.1	Analisa Sistem Lama.....	IV-1
4.1.2	Analisa Sistem Baru	IV-3

5.1.3.3 Tampilan Menu Perangkingan	V-4
5.2 Pengujian Sistem	V-5
5.3 Deskripsi dan Hasil Pengujian	V-5
5.3.1 SPK Penentuan KREASI Tabel Pengujian	V-6
5. 3.1 SPK Penentuan KREASI Menggunakan <i>Black Box</i> ...	V-6
5.3.1.1 Modul Pengujian Login.....	V-7
5. 3.2 <i>User Acceptence Test</i>	V-8
5.4 Kesimpulan Pengujian.....	V-10
BAB VI PENUTUP	VI-1
6.1 Kesimpulan.....	VI-1
6.2 Saran.....	VI-1

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Penggolongan Kredit Gadai.....	II-12
4.1 Alternatif penentuan KREASI	IV-4
4.2 Variabel seleksi penentuan KREASI.....	IV-4
4.3 Komposisi penilaian Aspek Karakter	IV-5
4.4 Komposisi penilaian Aspek Kapasitas	IV-6
4.5 Komposisi penilaian nilai Aspek Kondisi	IV-6
4.6 Komposisi penilaian nilai Aspek Modal	IV-7
4.7 Komposisi penilaian nilai Aspek Jaminan	IV-7
4.8 Data Nilai Tiap Kriteria	IV-13
4.9 Rating Kepentingan Variabel.....	IV-15
4.10 Keterangan Entitas Pada <i>Contex Diagram</i>	IV-21
4.11 Spesifikasi DFD Level 1	IV-22
4.12 Aliran Data Level 1 SAW dan TOPSIS	IV-22
4.13 Struktur Tabel Pengguna.....	IV-23
4.14 Struktur Tabel Data Nilai	IV-24
4.15 Struktur Tabel Alternatif	IV-24
4.16 Struktur Tabel Bobot	IV-25
5.1 Tabel Pengujian Metode SAW dan TOPSIS	V-6
5.2 Butir Uji Modul Pengujian Login	V-7
5.3 Jawaban Pertanyaan I Hasil Pengujian Dengan Kuesioner	V-8
5.4 Jawaban Pertanyaan II Hasil Pengujian Dengan Kuesioner	V-8

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PERUM Pegadaian merupakan Badan Usaha Milik Negara yang bergerak dalam bidang pelayanan jasa yang memberikan pinjaman kepada masyarakat dengan jaminan berupa harta gerak dan non gerak, yang menciptakan dan mengembangkan usaha-usaha lain yang menguntungkan bagi perusahaan dan masyarakat.

PERUM Pegadaian memiliki salah satu produk yang memberikan pinjaman kepada masyarakat usaha mikro yaitu KREASI (Kredit Angsuran Sistem Fidusia). KREASI merupakan kredit yang ditujukan kepada para pengusaha mikro yang memerlukan bantuan kredit untuk keperluan usaha produktif pada sektor ekonomi dengan jaminan fidusia.

PERUM Pegadaian melalui KREASI berusaha untuk merangkul para pengusaha mikro yang sebagian besar menengah kebawah, untuk menggerakkan roda perekonomian dan usahanya yang berpartisipasi dalam membantu program pemerintah dalam membantu pengusaha-pengusaha kecil yang produktif dan mandiri. Jenis usaha-usaha yang mungkin dapat didanai berupa pengusaha jamu gendong, pedagang di pasar, pedagang kaki lima, pengusaha berbagai macam kerajinan, pedagang warung-warung/kios kelontong, pengusaha warung makan kecil dan sebagainya

Dalam penentuan pemberian KREASI terdapat beberapa faktor yang menjadi penilaian. Penilaian ini berdasarkan beberapa aspek, yaitu Aspek karakter, Aspek Kapasitas, Aspek Kondisi, Aspek Modal dan Aspek Jaminan. Pada umumnya, permasalahan yang terjadi didalam pemberian KREASI kebanyakan pemberian pinjaman hanya berdasarkan pada kelengkapan dokumen-dokumen, seperti :

1. Fotokopi KTP dan Kartu Keluarga
2. Menyerahkan dokumen usaha yang sah
3. Usaha telah berjalan minimal 1(satu) tahun
4. Menyerahkan dokumen kepemilikan kendaraan bermotor (BPKB asli, fotokopi STNK, dan faktur pembelian) 5 tahun terakhir
5. Memenuhi kriteria kelayakan usaha

Sehingga sering terjadi kredit macet atau keterlambatan dalam pembayaran kredit.

Untuk mengatasi permasalahan di atas, maka perlu dibangun suatu sistem pendukung keputusan dengan menerapkan suatu metode perankingan yang dapat mempermudah menentukan pemberian KREASI yang berhak untuk diberikan bantuan dalam pengembangan usaha mikro, yaitu dengan menggunakan Metode SAW (*Simple Additive Weighting Method*) untuk penentuan nilai atau bobot dan menormalisasikan, dan Metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) untuk perankingan dari nilai atau bobot yang telah didapat dengan metode SAW. Oleh karena itu dengan pemakaian dua metode ini diharapkan dapat membantu penentuan kelayakan pemberian KREASI dalam pengambilan keputusan yang diambil.

Penelitian yang telah dilakukan menggunakan metode SAW dan TOPSIS yaitu: Wulan Okta Lestari yang merupakan mahasiswa dari Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Surabaya (STIKOM Surabaya). Dimana judul Tugas Ahirnya “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Berdasarkan Penilaian Kinerja Menggunakan Metode TOPSIS. Tugas Akhir ini menjelaskan cara untuk menentukan kriteria penilaian, pembobotan penilaian dan perankingan karyawan, serta menganalisis dan mengevaluasi implementasi penerapan metode tersebut dalam perusahaan menggunakan model TOPSIS. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini dapat memberikan alternatif saran atau pilihan karyawan terbaik dalam penilaian saat pengujian. Sehingga memberikan perbandingan penilaian kepada perusahaan untuk menentukan solusi terbaik dalam menentukan kinerja karyawan dalam perusahaan. Dan dengan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) ini juga sudah digunakan dalam beberapa penelitian seperti dalam

penentuan penerima beasiswa di Bank BRI Sleman Yogyakarta (Wibowo, Riska dkk ,2009) dengan variabel – variabel seperti nilai indeks prestasi kumulatif, semester, penghasilan orang tua, tanggungan orang tua dan jumlah saudara kandung.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas hal yang melatar belakangi masalah pada pembuatan tugas akhir ini adalah bagaimana membuat suatu sistem pendukung keputusan yang dapat digunakan untuk penilaian dalam penentuan KREASI (Kredit Angsuran Sistem Fidusia) dengan menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting Method*) dan metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*).

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dari Pembuatan Tugas Akhir ini Adalah Perancangan dan Pembuatan sistem pendukung keputusan untuk penentuan pemberian KREASI (Kredit Angsuran Sistem Fidusia) terdiri dari beberapa alternatif dan kriteria-kriteria :

1. Aspek Karakter
2. Aspek Kapasitas
3. Aspek Kondisi
4. Aspek Modal
5. Aspek Jaminan

1.4 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari Tugas Akhir ini adalah Menerapkan dan Membangun Sistem Pendukung Keputusan penentuan pemberian kredit KREASI (Kredit Angsuran Sistem Fidusia) menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting Method*) dan metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*).

1.5 Sistematika Penulisan

Sebagai gambaran mengenai pembahasan setiap bab, maka berikut ini disajikan penjabaran secara umum dari setiap bab yang bersangkutan:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang deskripsi umum tugas akhir yang meliputi latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisi penjelasan tentang teori dasar Expert System, teori dasar tentang Sistem Pendukung Keputusan penentuan pemberian KREASI (Kredit Angsuran Sistem Fidusia)

BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas langkah-langkah yang dilaksanakan dalam proses penelitian, yaitu Tahapan penelitian, pengumpulan data, analisa aplikasi, perancangan aplikasi dan implementasi beserta pengujian pada aplikasi

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini akan membahas implementasi sistem, lingkungan implementasi sistem, batasan implementasi sistem, pengujian sistem, hasil pengujian sistem dan kesimpulan pengujian sistem.

BAB V PENUTUP

Dalam bab ini akan dijelaskan mengenai beberapa kesimpulan yang didapatkan dari pembahasan tentang sistem pendukung keputusan penentuan pemberian KREASI (Kredit Angsuran Sistem Fidusia) menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting Method*) dan metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*). Disertai saran sebagai hasil akhir dari penelitian yang telah dilakukan.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

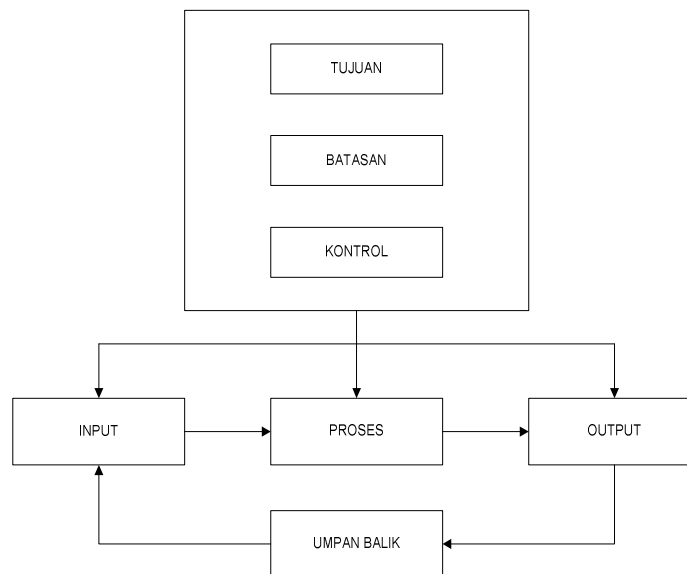
Terdapat dua kelompok pendekatan dalam mendefenisikan sistem yaitu yang menekan pada prosedurnya dan yang menekan pada komponen atau elemennya.

2.1.1 Defenisi Sistem

Suatu sistem adalah jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu (Kristanto,2003).

2.1.2 Elemen Sistem

Elemen-elemen yang terdapat dalam system meliputi tujuan sistem, batasan sistem, *control system*, *input*, *process*, *output*, dan umpan balik. Hubungan antara elemen-elemen dalam sistem, yaitu (Kristanto,2003) :



Gambar 2.1 Elemen-elemen Sistem

1. Tujuan Sistem

Tujuan sistem merupakan tujuan dari sistem tersebut dibuat. Tujuan sistem dapat berupa tujuan organisasi, kebutuhan organisasi, permasalahan yang ada dalam suatu organisasi maupun urutan prosedur untuk mencapai tujuan organisasi.

2. Batasan Sistem

Batasan system merupakan sesuatu yang membatasi dalam mencapai tujuan sistem. Batasan sistem dapat berupa peraturan-peraturan yang ada dalam suatu organisasi, biaya-biaya yang dikeluarkan, orang-orang yang ada dalam organisasi, fasilitas baik itu sarana dan prasarana maupun batasan yang lain.

3. Kontrol Sistem

Kontrol atau pengawasan sistem merupakan pengawasan terhadap pelaksanaan pencapaian tujuan dari sistem tersebut. Kontrol sistem dapat berupa kontrol terhadap pemasukan data (*input*), kontrol terhadap keluaran data (*output*), kontrol terhadap pengolahan data, kontrol terhadap umpan balik dan sebagainya.

4. Input

Input merupakan elemen dari sistem yang bertugas untuk menerima seluruh masukan data, dimana masukan tersebut dapat berupa jenis data, frekuensi pemasukan data dan sebagainya.

5. Process

Proses merupakan elemen dari sistem yang bertugas untuk mengolah atau memproses seluruh masukan data menjadi suatu informasi yang lebih berguna.

6. Output

Output merupakan hasil dari input yang telah diproses oleh bagian pengolahan dan merupakan tujuan akhir dari sistem. *Output* ini biasa berupa laporan grafik, diagram batang, dan sebagainya.

7. Umpan balik

Umpan balik merupakan elemen dalam sistem yang bertugas mengevaluasi bagian dari *output* yang dikeluarkan, dimana elemen ini sangat penting demi kemajuan sebuah sistem. Umpan balik ini merupakan perbaikan sistem, pemeliharaan sistem dan sebagainya.

Suatu sistem harus mempunyai input yang akan diolah untuk menghasilkan *output*. Tanpa *input* tidak akan ada hal yang akan diolah. Tanpa adanya pengolahan, *input* akan tetap mentah dan tidak ada hasil yang dikeluarkan. Sebaliknya tanpa ada *output*, *input* yang diolah tidak akan berguna dan sia-sia. Jadi ada keterkaitan yang erat antara *input*, *process* dan *output*. Jika salah satu hal tidak terpenuhi maka tidak dapat dikatakan sebagai suatu sistem.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Konsep Sistem Pendukung Keputusan diperkenalkan pertama kali oleh Michael S. Scoott Morton pada tahun 1970-an dengan istilah *Management Decision System* (Sprague, 1982).

2.2.1 Defenisi Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu sistem interaktif yang mendukung keputusan dalam proses pengambilan keputusan melalui alternatif – alternatif yang diperoleh dari hasil pengolahan data, informasi dan rancangan model.

Menurut Keen dan Scoot Morton :

“ Sistem Pendukung Keputusan merupakan penggabungan sumber – sumber kecerdasan individu dengan kemampuan komponen untuk memperbaiki kualitas keputusan. Sistem Pendukung Keputusan juga merupakan sistem informasi berbasis komputer untuk manajemen pengambilan keputusan yang menangani masalah – masalah semi struktur “

Dengan pengertian diatas dapat dijelaskan bahwa sistem pendukung keputusan bukan merupakan alat pengambilan keputusan, melainkan merupakan sistem yang membantu pengambil keputusan dengan melengkapi mereka dengan informasi dari data yang telah diolah dengan relevan dan diperlukan untuk membuat keputusan tentang suatu masalah dengan lebih cepat dan akurat. Sehingga sistem ini tidak dimaksudkan untuk menggantikan pengambilan keputusan dalam proses pembuatan keputusan.

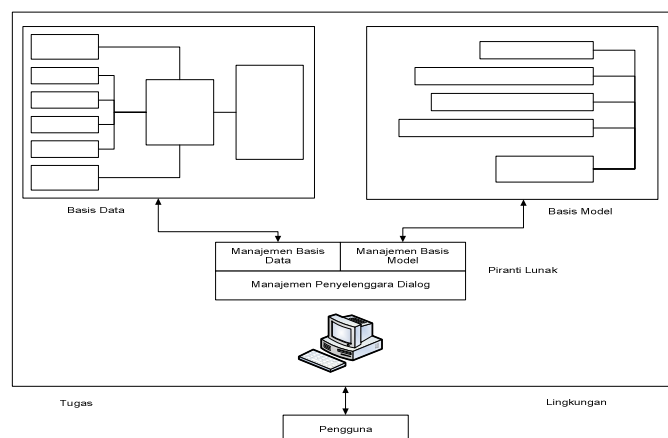
2.2.2 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan

Dari pengertian Sistem Pendukung Keputusan maka dapat ditentukan karakteristik antara lain :

1. Mendukung proses pengambilan keputusan, menitik beratkan pada *management by perception*.
2. Adanya *interface* manusia/mesin dimana manusia (*user*) tetap memegang *control process* pengambilan keputusan.
3. Mendukung pengambilan keputusan untuk membahas masalah terstruktur, semi terstruktur dan tak struktur.
4. Memiliki kapasitas dialog untuk memperoleh informasi sesuai dengan kebutuhan.
5. Memiliki subsistem-subsistem yang terintegrasi sedemikian rupa sehingga dapat berfungsi sebagai kesatuan item.
6. Membutuhkan struktur data komprehensif yang dapat melayani kebutuhan informasi seluruh tingkatan manajemen.

2.2.3 Komponen Penyusun Sistem Pendukung Keputusan

Suatu sistem pendukung keputusan memiliki tiga subsistem utama yang menentukan kapabilitas teknis sistem pendukung keputusan tersebut, yaitu subsistem manajemen basis data, subsistem manajemen basis model, dan subsistem perangkat lunak penyelenggara dialog (Kadarsah Suryadi, 2000).



Gambar 2.2 Komponen-komponen Sistem Pendukung Keputusan

Pada gambar 2.2 dapat dilihat komponen-komponen sistem pendukung keputusan serta hubungan antara masing-masing komponen tersebut. Berikut penjelasannya :

1. Subsistem data merupakan bagian yang menyeleksi data – data yang dibutuhkan oleh *Base Management Subsystem* (DBMS). DBMS sendiri merupakan subsistem data yang terorganisasi dalam suatu basis data. Data-data yang merupakan dalam suatu Sistem Pendukung Keputusan dapat berasal dari luar lingkungan. Keputusan pada manajemen level atas seringkali harus memanfaatkan data dan informasi yang bersumber dari luar perusahaan.
2. Subsistem model dalam Sistem Pendukung Keputusan memungkinkan pengambil keputusan menganalisa secara utuh dengan mengembangkan dan membandingkan alternatif solusi. Integrasi model-model dalam Sistem Informasi Manajemen yang berdasarkan integrasi data-data dari lapangan menjadi suatu Sistem Pendukung Keputusan.
3. Subsistem dialog merupakan bagian dari Sistem Pendukung Keputusan yang dibangun untuk memenuhi kebutuhan representasi dan mekanisme kontrol selama proses analisa dalam Sistem Pendukung Keputusan ditentukan dari kemampuan berinteraksi antara sistem yang terpasang dengan *user*. Pemakai terminal dan sistem perangkat lunak merupakan komponen – komponen yang terlibat dalam subsistem dialog yang mewujudkan komunikasi antara *user* dengan sistem tersebut. Komponen dialog menampilkan keluaran sistem bagi pemakai dan menerima masukan dari pemakai ke dalam Sistem Pendukung Keputusan.

2.2.4 Tahap Tahap Pengambilan Keputusan

Menurut Herbert A. Simon (Kadarsah, 2002:15-16), tahap – tahap yang harus dilalui dalam proses pengambilan keputusan sebagai berikut :

1. Tahap Pemahaman (*Intelligence Phace*)

Tahap ini merupakan proses penelusuran dan pendeteksian dari lingkup problematika serta proses pengenalan masalah. Data masukan diperoleh, diproses dan diuji dalam rangka mengidentifikasi masalah.

2. Tahap Perancangan (*Design Phace*)

Tahap ini merupakan proses pengembangan dan pencarian alternatif tindakan atau solusi yang dapat diambil. Tersebut merupakan representasi kejadian nyata yang disederhanakan, sehingga diperlukan proses validasi dan verifikasi untuk mengetahui keakuratan model dalam meneliti masalah yang ada.

3 Tahap Pemilihan (*Choice Phace*)

Tahap ini dilakukan pemilihan terhadap diantaraberbagai alternatif solusi yang dimunculkan pada tahap perencanaan agar ditentukan atau dengan memperhatikan kriteria-kriteria berdasarkan tujuan yang akan dicapai.

4 Tahap Impelementasi (*Implementation Phace*)

Tahap ini dilakukan penerapan terhadap rancangan sistem yang telah dibuat pada tahap perancangan serta pelaksanaan alternatif tindakan yang telah dipilih pada tahap pemilihan.

2.2.5 Langkah-Langkah Pembangunan Sistem Pendukung Keputusan

Langkah dasar untuk membangun suatu SPK dikenal delapan tahapan, yaitu (Dadan Umar, 2001) :

1. Perencanaan

Pada tahap ini, yang paling penting dilakukan adalah perumusan masalah serta penentuan tujuan dibangunnya SPK. Langkah ini merupakan langkah awal yang sangat penting, karena akan menentukan pemilihan jenis SPK yang akan dirancang serta metode pendekatan yang akan dipergunakan.

2. Penelitian

Berhubungan dengan pencarian data serta sumber daya yang tersedia.

3. Analisis

Dalam tahap ini termasuk penentuan teknik pendekatan yang akan dilakukan serta sumber daya yang dibutuhkan.

4. Perancangan

Pada tahap ini dilakukan perancangan dari ketiga subsistem utama SPK yaitu subsistem basis data, subsistem model dan subsistem dialog.

5. Konstuksi

Tahap ini merupakan kelanjutan dari perancangan, dimana ketiga subsistem yang dirancang digabungkan menjadi suatu SPK.

6. Implementasi

Tahap ini merupakan penerapan SPK yang dibangun. Pada tahap ini terdapat beberapa tugas yang harus dilakukan yaitu testing, evaluasi, penampilan, orientasi, pelatihan dan penyebaran.

7. Pemeliharaan

Merupakan tahap yang harus dilakukan secara terus-menerus untuk mempertahankan keadaan sistem.

8. Adaptasi

Dalam tahap ini dilakukan pengulangan terhadap tahapan diatas sebagai tanggapan terhadap perubahan kebutuhan pemakai.

2.3 Pengertian FMADM

Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari FMADM adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan. Pada dasarnya, ada 3 pendekatan untuk mencari nilai bobot atribut, yaitu pendekatan subyektif, pendekatan obyektif dan pendekatan integrasi antara subyektif dan obyektif.

Masing-masing pendekatan memiliki kelebihan dan kelemahan. Pada pendekatan subyektif, nilai bobot ditentukan berdasarkan subyektifitas dari para pengambil keputusan, sehingga beberapa faktor dalam proses perankingan

alternatif bisa ditentukan secara bebas. Sedangkan pada pendekatan obyektif, nilai bobot dihitung secara matematis sehingga mengabaikan subyektifitas dari pengambil keputusan. (Kusumadewi, 2007).

Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah FMADM. antara lain (Kusumadewi, 2006):

- a. Simple Additive Weighting Method (SAW)
- b. Weighted Product (WP)
- c. ELECTRE
- d. Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)
- e. AHP

2.4 Metode SAW (*Simple Additive Weighting Method*).

Metode SAW (*Simple Additive Weighting Method*) sering juga di kenal istilah penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut (Fishburn, 1967)(MacCrimmon, 1968). Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

Langkah-langkah metode SAW (*Simple Additive Weighting Method*) yaitu (Kusumadewi, 2006):

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_i .
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (2.1)$$

dengan r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$

4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi.

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

2.5 Metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*)

TOPSIS adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang (1981). Metode TOPSIS didasarkan pada konsep bahwa alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif tetapi juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif.

Solusi ideal positif didefinisikan sebagai jumlah dari seluruh nilai terbaik yang dapat dicapai untuk setiap atribut, sedangkan solusi negatif-ideal terdiri dari seluruh nilai terburuk yang dicapai untuk setiap atribut.

TOPSIS mempertimbangkan keduanya, jarak terhadap solusi ideal positif dan jarak terhadap solusi ideal negatif dengan mengambil kedekatan relatif terhadap solusi ideal positif. Berdasarkan perbandingan terhadap jarak relatifnya, susunan prioritas alternatif bisa dicapai.

Metode ini banyak digunakan untuk menyelesaikan pengambilan keputusan secara praktis. Hal ini disebabkan konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien, dan memiliki kemampuan mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan.

Langkah-langkah metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) yaitu :

1. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

dengan $i=1,2,\dots,m$; dan $j=1,2,\dots,n$;

2. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot

$$Y_{ij} = w_i r_{ij} \quad \text{dengan } i=1,2,\dots,m; \text{ dan } j=1,2,\dots,n; \quad (2.2)$$

3. Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.

Solusi ideal positif A^+ dan solusi ideal negatif A^- dapat ditentukan berdasarkan ranking bobot ternormalisasi (y_{ij}) sebagai berikut :

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+);$$

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-); \quad (2.3)$$

Dimana:

Y_j^+ adalah : - $\max y_{ij}$ jika j adalah atribut keuntungan.
 - $\min y_{ij}$ jika j adalah atribut biaya.

Y_j^- adalah: - $\max y_{ij}$ jika j adalah atribut keuntungan.
 - $\min y_{ij}$ jika j adalah atribut biaya $j: 1, 2, \dots, n$

Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan negatif. Berikut Jarak adalah alternatif A_i dengan solusi ideal positif di rumuskan sebagai berikut:

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i - y_j^+)^2} \quad i=1,2,\dots,m \quad (2.4)$$

Jarak adalah alternatif A_i dengan solusi ideal negatif di rumuskan sebagai berikut:

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i - y_{ij})^2} \quad i=1,2,\dots,m \quad (2.5)$$

4. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad i=1,2,\dots,m \quad (2.6)$$

Nilai V_i yang lebih besar menunjukkan bahwa alternatif A_i yang akan lebih dipilih.

2.5 PERUM Pegadaian

PERUM Pegadaian merupakan Badan Usaha Milik Negara yang bergerak dalam bidang pelayanan jasa yang memberikan pinjaman kepada masyarakat dengan jaminan berupa harta gerak dan non gerak, yang menciptakan dan mengembangkan usaha-usaha lain yang menguntungkan bagi perusahaan dan masyarakat.

Salah satu produk yang memberikan pinjaman di Pegadaian yaitu KREASI (Kredit Angsuran Sistem Fidusia) merupakan kredit yang ditujukan kepada para pengusaha mikro yang memerlukan bantuan kredit untuk keperluan usaha produktif pada sektor ekonomi dengan jaminan fidusia. PERUM Pegadaian melalui KREASI (Kredit Angsuran Sistem Fidusia) berusaha merangkul para pengusaha mikro untuk menggerakkan roda perekonomian dan usahanya, yaitu dengan :

1. Prosedur pengajuannya sederhana, mudah dan cepat.
2. Dalam tempo 3 hari kredit sudah bisa cair.
3. KREASI dapat diperoleh di kantor cabang diseluruh Indonesia.
4. Jangka waktu pinjaman fleksibel, mulai dari 12 bulan, 24 bulan, dan 36 bulan.
5. Sewa Modal (bunga pinjaman) relatif murah, hanya 0.9% per bulan, flat.

6. Agunan BPKB kendaraan bermotor (mobil plat kuning / hitam, serta sepeda motor) sehingga kendaraan dapat tetap dipergunakan untuk mendukung operasional usaha.
7. Pelunasan kredit dilakukan dengan angsuran tetap setiap bulan.
8. Pelunasan sekaligus dapat dilakukan sewaktu-waktu dengan pemberian diskon untuk sewa modal.

Persyaratan Pinjaman KREASI (Kredit Angsuran Sistem Fidusia)

1. Aspek Karakter
 - a. Identitas Perusahaan
 - b. Identitas Calon Nasabah
 - c. Dokumen Pendukung
 - d. Hubungan calon Nasabah di Pegadaian
 - e. Kepribadian Calon Nasabah
2. Aspek Kapasitas
 - a. Keuangan calon nasabah
 - b. Aktivitas usaha calon nasabah (pendapatan rata-rata per bulan selama 6 bulan terakhir)
3. Aspek Kondisi
 - a. Kondisi Teknis / Produksi
 - b. Kondisi Pemasaran
 - c. Kondisi Perekonomian usaha calon nasabah
4. Aspek Modal
 - a. Permodalan calon nasabah (sumber modal nasabah)
 - b. Rencana penggunaan dana
5. Aspek Jaminan

Penggolongan kredit gadai, yaitu :

Tabel 2.1 Penggolongan Kredit Gadai

Golongan	Uang Pinjaman
A	Rp 20.000 – Rp 150.000
B	Rp 151.000 – Rp 500.000
C	Rp 505.000 – Rp 1.000.000
D	Rp 1.010.000 – Rp 20.000.000
E	Rp 20.050.000 – Rp 50.000.000
F	Rp 50.100.000 – Rp 200.000.000

Jenis Barang Jaminan dipegadaian, yaitu :

1. Kain (bahan pakaian, kain batik, spre, permadani)
2. Barang perhiasan (logam dan permata)
3. Kendaraan (sepeda, motor, mobil)
4. Barang (alat) rumah tangga (perabotan rumah tangga, elektronik, gerabah)

Persyaratan barang jaminan :

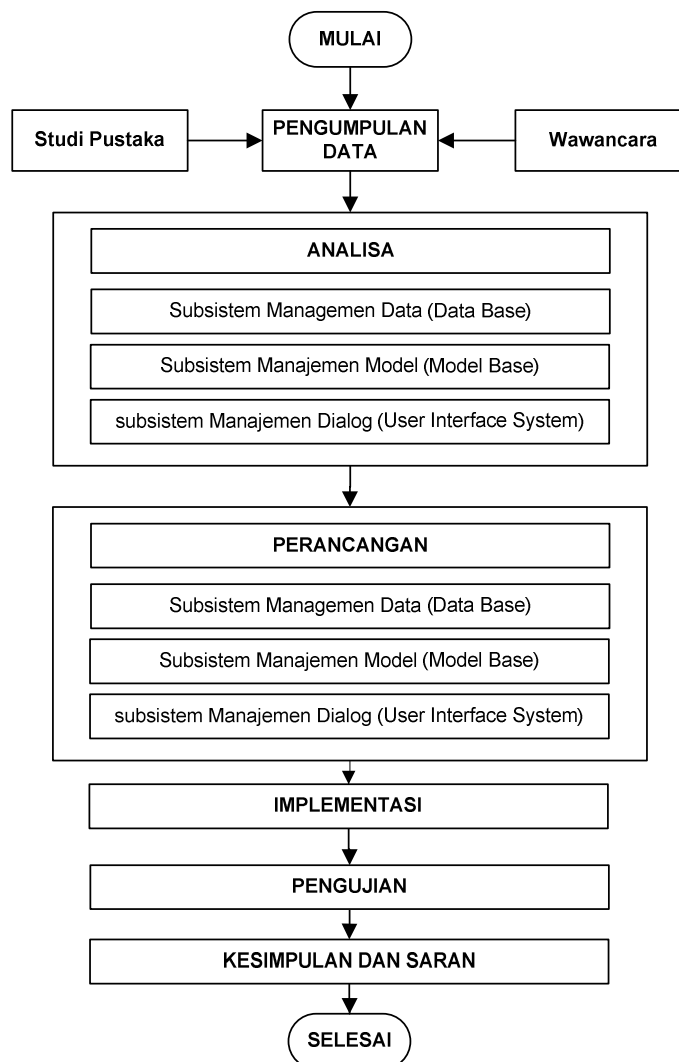
1. Milik sendiri (BPKB, STNK sesuai KTP)
2. Jika milik istri atau orang lain harus ada surat persetujuan barang dijaminakan dari pemilik.
3. Jika barang jaminan belum balik nama, harus ada surat pernyataan dari pemilik.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tahap Penelitian

Metodologi penelitian digunakan sebagai pedoman dalam pelaksanaan penelitian agar hasil yang dicapai tidak menyimpang dari tujuan. Berikut tahapan penelitian :



Gambar 3.1 Diagram Alir SPK Penentuan Pemberian KREASI (Kredit Angsuran Sistem Fidusia)

3.2 Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan penulis dalam penelitian ini yaitu :

1. Studi Pustaka

Studi pustaka berfungsi untuk mendukung penelitian yang akan dilaksanakan. Pengumpulan teori-teori yang mendukung dalam penelitian ini merupakan kegiatan dalam studi pustaka. Teori-teori bersumber dari buku, jurnal dan penelitian yang terkait dengan FMADM, Metode SAW, Metode TOPSIS, dan Sistem Pendukung Keputusan.

2. Wawancara

Wawancara berfungsi untuk mengumpulkan informasi yang akan berguna dalam pembuatan Sistem Pendukung Keputusan untuk penentuan pemberian KREASI (Kredit Angsuran Sistem Fidusia) menggunakan metode SAW (Simple Additive Weighting) dan Metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*). Wawancara dilakukan kepada bagian Penaksir yang bernama Jhony Syafri, S.I.Kom di Pegadaian Cab. Marpoyan Pekanbaru yang menjadi studi kasus tugas akhir ini sehingga didapat data-data yang dijadikan acuan sebagai bahan untuk mendukung penyusunan tugas akhir ini.

3.3 Analisa

Analisa permasalahan berkaitan dengan mengidentifikasi kebutuhan dalam suatu penelitian. Analisa dapat terbagi lagi atas beberapa tahapan, antara lain sebagai berikut :

3.3.1 Subsistem Manajemen Data

Tahapan ini dilakukan untuk mengidentifikasi variabel. Variabel merupakan objek penelitian atau sesuatu hal yang menjadi titik perhatian dalam suatu penelitian. Variabel adalah data yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem. Untuk itu menganalisa atau mengidentifikasi variabel merupakan syarat mutlak

penelitian. Semakin dalam pengidentifikasian variabel, maka data yang diperoleh akan semakin luas, sehingga gambaran hasil penelitian menjadi semakin teliti.

Adapun variabel yang dibutuhkan yaitu :

1. Aspek Karakter
2. Aspek Kapasitas
3. Aspek Kondisi
4. Aspek Modal
5. Aspek Jaminan

Pada tahapan ini, data sistem akan dirancang menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD).

3.3.2 Subsistem Manajemen Model

Pada tahapan ini digunakan model SAW (*Simple Additive Weighting Method*) dan TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) sebagai basis dari proses pengambilan keputusan berdasarkan ranking yang dilakukan dengan perhitungan menggunakan nilai-nilai yang telah ditentukan.

3.3.3 Subsistem Manajemen Dialog (*user interface system*)

Pada tahapan ini sistem diartikulasikan dan diimplementasikan sehingga pengguna atau pemakai dapat berkomunikasi dengan sistem yang dirancang dengan bantuan pemodelan *Data Flow Diagram* (DFD).

3.4 Perancangan

Setelah melakukan analisa, maka kemudian dilanjutkan dengan perancangan sistem, berdasarkan analisa permasalahan yang telah dilakukan sebelumnya.

3.4.1 Subsistem Manajemen Data (Data Base)

Setelah menganalisa sistem yang akan dibuat, maka tahap selanjutnya adalah analisa dan perancangan basis data yang dilakukan untuk melengkapi komponen sistem

3.4.2 Subsistem Manajemen Model

Rancangan pada Subsistem Manajemen Model akan dibahas tentang algoritma dan *pseudocode* metode SAW dan metode TOPSIS yang digunakan dalam pembuatan sistem nantinya.

3.4.3 Subsistem Manajemen Dialog (*user interface system*)

Untuk mempermudah komunikasi antara sistem dengan pengguna, maka perlu dirancang antar muka (*interface*). Dalam perancangan *interface*, hal terpenting yang ditekankan adalah bagaimana menciptakan tampilan yang baik dan mudah dimengerti oleh pengguna.

3.5 Implementasi

Implementasi merupakan tahapan untuk pembuatan program Analisa dan Penerapan Metode TOPSIS untuk penentuan pemberian kredit usaha mikro, akan diketahui apakah analisa dan penerapan metode SAW (*Simple Additive Weighting Method*) dan metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) untuk penentuan pemberian KREASI (Kredit Angsuran Sistem Fidusia), dibuat benar-benar dapat menghasilkan tujuan yang diharapkan.

Batasan implementasi analisa dan penerapan metode SAW (*Simple Additive Weighting Method*) dan metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) dalam penentuan pemberian KREASI (Kredit Angsuran Sistem Fidusia) antara lain:

Operating System	: Windows XP Professional
Processor	: Intel Core 2 Duo
RAM	: 1024 MB
Harddisk	: 250 GB
Bahasa Pemrograman	: <i>Ms. Visual Basic 6.0</i>
DBMS	: <i>Microsoft Access 2007</i>

3.6 Pengujian

Tahapan pengujian dilakukan bila tahapan implementasi, analisa dan penerapan metode SAW dan TOPSIS untuk penentuan pemberian KREASI (Kredit Angsuran Sistem Fidusia) telah dilakukan. Pengujian yang dilakukan pada sistem ini adalah pengujian tabel, pengujian *User Acceptance Test* dan pengujian *black box*. Pengujian tabel dilakukan untuk membandingkan nilai perhitungan manual dan nilai perhitungan menggunakan metode SAW dan TOPSIS. Pengujian *User Acceptance Test* dilakukan dengan cara mengujikan sistem pendukung keputusan penentuan pemberian KREASI (Kredit Angsuran Sistem Fidusia) menggunakan metode SAW dan TOPSIS di Pegadian. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah sistem pendukung keputusan ini dapat membantu mempermudah pekerjaan perusahaan terdebut. Pengujian *black box* ini dilakukan untuk menunjukkan fungsi perangkat lunak tentang cara beroperasinya, apakah pemasukan data keluaran telah berjalan sebagaimana yang diharapkan atau tidak.

3.7 Kesimpulan dan Saran

Pada bagian ini, berisi kesimpulan mengenai hasil evaluasi dari seluruh kegiatan yang dilakukan dalam melakukan penelitian terhadap analisa dan penerapan metode SAW (*Simple Additive Weighting Method*) dan metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) dalam penentuan pemberian KREASI (Kredit Angsuran Sistem Fidusia). Pada tahap ini juga diberikan saran-saran untuk pengembangan dan pengelolaan sistem lebih lanjut.

BAB IV

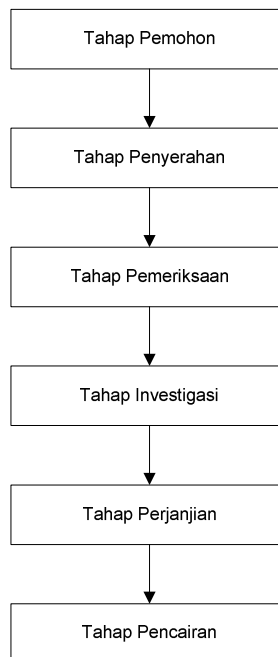
ANALISA DAN PERANCANGAN

4.1 Analisa Sistem

Analisa sistem dilakukan oleh analis untuk menentukan proses yang harus dikerjakan untuk memecahkan permasalahan-permasalahan yang ada. Sasaran yang dilakukan setelah dilakukan tahap analisis sistem adalah untuk meyakinkan bahwa analis sistem telah berjalan pada jalur yang benar.

4.1.1 Analisa Sistem Lama

Analisa sistem lama diperlukan untuk mengetahui prosedur-prosedur awal dalam kasus yang sedang diteliti, agar dapat dibuatkan sistem baru, yang diharapkan akan menyempurnakan sistem yang lama. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh penulis di Pegadaian, dalam proses penentuan KREASI (Kredit Angsuran Sistem Fidusia) yang berhak untuk diberikan bantuan dalam pengembangan usaha mikro usaha kecil dan menengah adalah :



Gambar 4.1 Tahapan Pemberian KREASI

Keterangan :

1. Tahap Pemohon

Pada tahap ini calon nasabah mengajukan permohonan dengan mengisi formulir kredit KREASI.

2. Tahap Penyerahan

Pada tahap ini calon nasabah menyerahkan kelengkapan dokumen-dokumen, seperti :

- a. Fotokopi KTP dan Kartu Keluarga
- b. Menyerahkan dokumen usaha yang sah
- c. Usaha telah berjalan minimal 1(satu) tahun
- d. Menyerahkan dokumen kepemilikan kendaraan bermotor (BPKB asli, fotokopi STNK, dan faktur pembelian) 5 tahun terakhir

3. Tahap Pemeriksaan

Pada tahap ini penaksir akan memeriksa keabsahan dokumen-dokumen yang diserahkan oleh calon nasabah

4. Tahap Investigasi

Pada tahap ini Dinas penaksir akan turun langsung untuk mensurvei tempat usaha calon nasabah. Penaksir akan melakukan pemeriksaan dan menganalisa terhadap permohonan oleh calon nasabah, apakah calon nasabah layak untuk mendapatkan pinjaman kredit.

5. Tahap Perjanjian

Pada Tahap ini penaksir akan memberikan surat perjanjian kredit yang akan ditanda tangani oleh calon nasabah, jika permohonan calon nasabah sudah dikatakan layak oleh penaksir.

6. Tahap Pencairan

Pada tahap ini dilakukan pencairan kredit oleh penaksir sesuai dengan permohonan kredit dari calon nasabah.

Dari uraian diatas, dapat dilihat bahwa sistem manual mempunyai beberapa kelemahan antara lain :

1. Penaksir dalam melakukan penyeleksian calon nasabah hanya berdasarkan kelengkapan keabsahan dokumen, dan dalam memberikan penilaian masih berdasarkan pengalaman pribadi dari penaksir dalam memberikan penilaian bagi calon nasabah yang mengajukan permohonan kredit.
2. Penaksir dalam melakukan survei hanya berdasarkan kelengkapan-kelengkapan dokumen calon nasabah.

Dengan adanya kelemahan pada sistem lama berdasarkan uraian di atas sehingga calon nasabah sering terjadi kredit macet atau keterlambatan dalam pembayaran kredit sewa modal.

Oleh karena itu, untuk membantu penaksir dalam penentuan pemberian KREASI yang layak untuk mendapatkan bantuan kredit, perlu dibuat sebuah sistem yang bersifat komputerisasi.

4.1.2 Analisa Sistem Baru

Setelah menganalisa sistem lama, maka tahapan dapat dilanjutkan dengan menganalisa sistem yang baru. Sistem baru yang akan dibangun memanfaatkan sistem pendukung keputusan dalam menentukan suatu hasil akhir dan keputusan dalam proses penentuan KREASI (Kredit Angsuran Sistem Fidusia), karena sistem pendukung keputusan dapat menyelesaikan masalah dengan kriteria-kriteria yang ada.

Sistem pendukung keputusan dalam proses penentuan KREASI (Kredit Angsuran Sistem Fidusia) yang berhak untuk diberikan bantuan dalam pengembangan usaha mikro yaitu dengan menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting Method*) untuk penentuan nilai atau bobot dan menormalisasikan, dan metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) untuk perankingan dari nilai atau bobot yang telah didapat dengan metode SAW. Hasil akhirnya adalah urutan prioritas alternatif dalam penentuan KREASI (Kredit Angsuran Sistem Fidusia) berdasarkan ranking tertinggi.

4.1.2.1 Subsistem Manajemen Data (*database*)

Subsistem basis data merupakan data eksternal dan data internal yang sesuai dengan kebutuhan pengambilan keputusan. Data – data tersebut nantinya akan digunakan dalam pembuatan sistem pendukung keputusan penerimaan KREASI.

4.1.2.1.1 Analisa Kebutuhan Data

Pada pemilihan dalam proses penentuan KREASI (Kredit Angsuran Sistem Fidusia) ini dibutuhkan data untuk pembuatan sistem ini, yaitu :

1. Data Alternatif

Data alternatif berisi calon nasabah dalam proses penentuan KREASI (Kredit Angsuran Sistem Fidusia). Pada penelitian ini, ada beberapa alternatif dalam proses penentuan KREASI (Kredit Angsuran Sistem Fidusia) yang akan diseleksi. Alternatif ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.1 Alternatif penentuan KREASI (Kredit Angsuran Sistem Fidusia)

No.	Alternatif	Nama Alternatif
1.	A1	xxx
2.	A2	xxx
3.	A3	xxx

2. Data Kriteria

Data Kriteria berupa variabel-variabel yang menjadi ukuran dalam penentuan KREASI (Kredit Angsuran Sistem Fidusia). Adapun kriteria untuk seleksi dalam proses penentuan KREASI (Kredit Angsuran Sistem Fidusia) dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.2 Variabel seleksi penentuan KREASI (Kredit Angsuran Sistem Fidusia)

No.	Kriteria	Nama Kriteria
1.	C1	Aspek Karakter
2.	C2	Aspek Kapasitas
3	C3	Aspek Kondisi
4	C4	Aspek Modal
5.	C5	Aspek Jaminan

Berikut ini adalah analisa terhadap kriteria-kriteria untuk seleksi penentuan KREASI (Kredit Angsuran Sistem Fidusia) :

2.1 Aspek Karakter

Aspek Karakter merupakan kriteria hal yang paling penting dalam seleksi penentuan KREASI (Kredit Angsuran Sistem Fidusia). Sebab, aspek karakter merupakan kelengkapan berkas-berkas identitas calon nasabah, identitas perusahaan, dokumen pendukung, hubungan calon nasabah di pegadaian, kepribadian calon nasabah. Apabila dari kelima surat tidak memenuhi, maka calon nasabah tidak dapat melakukan pinjaman. Berikut adalah penilaian Aspek Karakter :

Tabel 4.3 Komposisi Penilaian Aspek Karakter

Klasifikasi	Nilai	Aspek Karakter
Sangat Kurang	1	Kelengkapan Surat 1 dari 5
Kurang	2	Kelengkapan Surat 2 dari 5
Cukup	3	Kelengkapan Surat 3 dari 5
Baik	4	Kelengkapan Surat 4 dari 5
Sangat Baik	5	Kelengkapan Surat 5 dari 5

Ket :

Surat 1 : Identitas Perusahaan

Surat 2 : Identitas Calon Nasabah

Surat 3 : Dokumen Pendukung

Surat 4 : Hubungan Calon Nasabah di Pegadaian

Surat 5 : Kepribadian Calon Nasabah

2.2 Aspek Kapasitas

Aspek Kapasitas merupakan jumlah pendapatan tiap bulannya dari calon nasabah. Komposisi penilaian aspek kapasitas dilihat dari hasil persentase Aspek Kapasitas. Semakin kecil persentase aspek kapasitas yang di miliki oleh calon nasabah maka akan semakin besar peluang untuk mendapatkan pinjaman, akan tetapi jika persentase aspek kapasitas yang di miliki oleh calon nasabah sangat besar maka akan semakin kecil pula mendapatkan pinjamannya. Berikut adalah penilaian persentase aspek kapasitas :

$$\text{Persentase Aspek Kapasitas} = \frac{(\text{Pinjaman} / \text{Bulan}) + (\text{Pinjaman} * \text{Sewa Modal})}{\text{Aspek Kapasitas (Pendapatan)}} * 100\%$$

Pinjaman : Jumlah pinjaman calon nasabah

Bulan : Jangka waktu pinjaman mulai dari 12 bulan, 24 bulan, 36 bulan
 Sewa Modal : Bunga pinjaman 0,9% per bulan
 Aspek Kapasitas : Pendapatan calon nasabah per bulan.

Berikut adalah Komposisi penilaian nilai aspek kapasitas :

Tabel 4.4 komposisi Penilaian Nilai Aspek Kapasitas

Persentase Aspek Kapasitas (Pendapatan)	Nilai	Klasifikasi
≥ 100 %	1	Sangat Kurang
76 - 99 %	2	Kurang
51 - 75 %	3	Cukup
26 - 50 %	4	Baik
0 - 25 %	5	Sangat Baik

2.3 Aspek Kondisi

Aspek kondisi merupakan salah satu faktor penentuan dalam seleksi penerimaan penentuan KREASI. Dengan kondisi perekonomian perusahaan dapat diketahui perkembangan ekonomi dan prospektif perusahaan. Berikut adalah penilaian Aspek Kondisi :

Tabel 4.5 Komposisi Penilaian Nilai Aspek Kondisi

Klasifikasi	Nilai	Aspek Kondisi
Sangat Kurang	1	Kondisi Pemasaran memenuhi
Kurang	2	Kondisi Teknis / Produksi memenuhi atau Kondisi Perekonomian memenuhi
Cukup	3	Kondisi Teknis / Produksi dan Kondisi Pemasaran atau Kondisi Pemasaran dan Kondisi Perekonomian memenuhi
Baik	4	Kondisi Teknis / Produksi dan Kondisi Perekonomian memenuhi
Sangat Baik	5	Kondisi Teknis / Produksi , Kondisi Pemasaran dan Kondisi Perekonomian memenuhi

2.4 Aspek Modal

Aspek modal merupakan salah satu faktor penentu dalam seleksi penerimaan penentuan KREASI. Dengan rencana penggunaan dana yang sangat ideal nanti nya diharapkan akan sangat menunjang dalam proses penggunaan modal dari perusahaan. Penilaian aspek modal berdasarkan dari persentase aspek modal. Berikut adalah persentase penilaian aspek modal :

$$\text{Persentase Aspek Modal} = \frac{\text{Pinjaman}}{\text{Modal}} * 100\%$$

Pinjaman : Jumlah pinjaman calon nasabah
 Modal : Modal awal dalam mendirikan usaha nasabah

Berikut adalah komposisi penilaian nilai Aspek Modal :

Tabel 4.6 Komposisi Penilaian Nilai Aspek Modal

Persentase Aspek Modal	Nilai	Klasifikasi
$\geq 100\%$	1	Sangat Kurang
76 - 99 %	2	Kurang
51 - 75 %	3	Cukup
26 - 50 %	4	Baik
0 - 25 %	5	Sangat Baik

2.5 Aspek Jaminan

Aspek jaminan merupakan kriteria hal yang penting dalam seleksi penentuan KREASI (Kredit Angsuran Sistem Fidusia). Sebab, aspek jaminan merupakan barang anggunan yang dijadikan jaminan peminjaman calon nasabah. Komposisi penilaian aspek jaminan dilihat dari hasil persentase aspek jaminan. Semakin kecil persentase aspek jaminan yang di miliki oleh calon nasabah maka akan semakin besar pinjaman yang akan didapat, akan tetapi jika persentase aspek jaminan yang di miliki oleh calon nasabah sangat besar maka akan semakin kecil pula mendapatkan pinjamannya. Dan aspek jaminan harus memenuhi syarat kelengkapan yang telah ditetapkan. Berikut adalah persentase penilaian aspek jaminan :

$$\text{Persentase Aspek Jaminan} = \frac{\text{Pinjaman}}{\text{Jaminan}} * 100\%$$

Pinjaman : Jumlah pinjaman calon nasabah
 Jaminan : Anggunan calon nasabah yang dijadikan jaminan

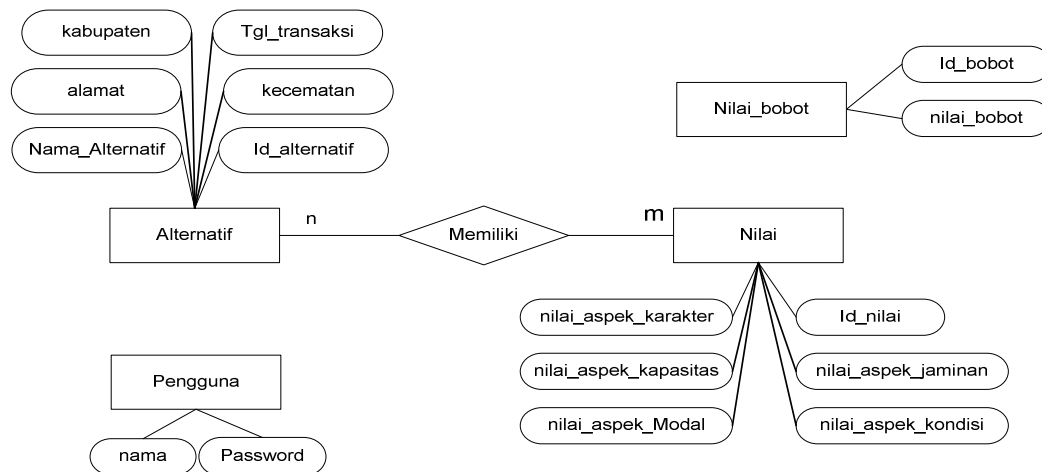
Berikut adalah komposisi penilaian nilai aspek jaminan :

Tabel 4.7 Komposisi Penilaian Nilai Aspek Jaminan

Persentase Aspek Jaminan	Nilai	Klasifikasi
$\geq 100\%$	1	Sangat Kurang
71 - 99 %	2	Kurang
51 - 70 %	3	Cukup
26 - 50 %	4	Baik
0 - 25 %	5	Sangat Baik

4.1.2.1.2 Analisa Data Sistem menggunakan *Entity Relationship Diagram*

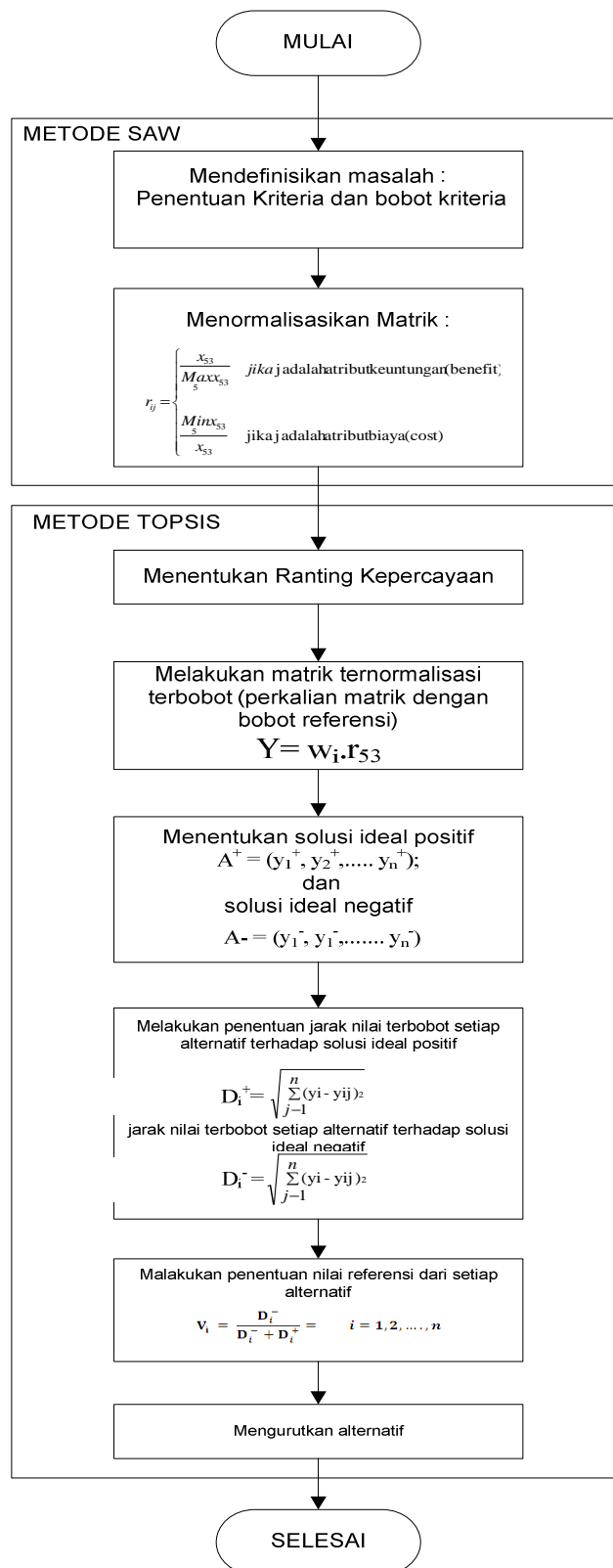
Entity Relationship Diagram (ER-Diagram) menggambarkan hubungan antar entitas yang terdapat di dalam sistem penentuan KRAESI menggunakan metode SAW dan metode TOPSIS. Hubungan tersebut dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 4.2 ER-Diagram Metode SAW dan TOPSIS

4.1.2.2 Subsistem Manajemen Model (*model base*)

Pada sistem yang dirancang ini menggunakan basis model yang diambil dari penggabungan antara model SAW (*Simple Additive Weighting Method*) dan TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*). Pada tahap tersebut model yang pertama kali digunakan adalah model SAW (*Simple Additive Weighting Method*) untuk penentuan nilai atau bobot dan menormalisasikan, dan model TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) untuk perankingan dari nilai atau bobot yang telah didapat dengan model SAW. Oleh karena itu dengan pemakaian dua metode ini diharapkan dapat membantu penentuan kelayakan pemberian KREASI (Kredit Angsuran Sistem Fidusia) dalam pengambilan keputusan yang diambil.



Gambar 4.3 Proses Alur Penggabungan Metode SAW dan TOPSIS dalam Pemberian KREASI (Kredit Angsuran Sistem Fidusia)

4.1.2.2.1 Langkah-langkah Model SAW (*Simple Additive Weighting Method*)

Langkah-langkah dalam model SAW (*Simple Additive Weighting Method*) dengan menggunakan studi kasus pada PERUM Pegadaian Kantor Cabang Marpoyan pekanbaru dalam penentuan KREASI (Kredit Angsuran Sistem Fidusia), antara lain :

1. Mendefinisikan Masalah

Pada kasus ini, penggunaan metode SAW (*Simple Additive Weighting Method*) adalah untuk menghasilkan bobot preferensi dari perbandingan kriteria-kriteria yang merupakan syarat bagi calon nasabah dalam penentuan KREASI (Kredit Angsuran Sistem Fidusia), sedangkan alternatif merupakan nama-nama calon nasabah yang akan dinilai tersebut. Sehingga dapat dijelaskan sebagai berikut :

1.1 Menentukan Kriteria Dan Alternatif

Dalam hal ini pengisian level kriteria meliputi kriteria-kriteria sebagai berikut:

1. Aspek Karakter
2. Aspek Kapasitas
3. Aspek Kondisi
4. Aspek Modal
5. Aspek Jaminan

Dalam hal ini pengisian level Alternatif meliputi alternatif-alternatif sebagai berikut:

1. Pengrajin Rotan
Hasil penilaian penaksir :

a. Aspek Karakter

Kelengkapan surat yang terpenuhi : Identitas Perusahaan, Identitas Calon Nasabah, Dokumen Pendukung, dan Kepribadian Calon Nasabah

b. Aspek Kapasitas

Pinjaman : Rp. 15.000.000

Pendapatan : Rp. 2.000.000

Jangka Waktu : 12 bulan

$$\begin{aligned} \text{Persentase Aspek Kapasitas} &= \frac{(15.000.000/12) + (15.000.000 * 0,9\%)}{2.000.000} * 100\% \\ &= 62,25\% \end{aligned}$$

c. Aspek Kondisi

Hasil analisa penaksir : Kondisi teknis / produksi dan Kondisi perekonomian memenuhi.

d. Aspek Modal

Modal Awal : Rp. 22.000.000

$$\begin{aligned} \text{Persentase Aspek Modal} &= \frac{15.000.000}{22.000.000} * 100\% \\ &= 68,18\% \end{aligned}$$

e. Aspek Jaminan

Anggunan : Rp. 22.000.000

$$\begin{aligned} \text{Persentase Aspek Jaminan} &= \frac{15.000.000}{22.000.000} * 100\% \\ &= 68,18\% \end{aligned}$$

2. Pedagang Kaki lima

Hasil penilaian penaksir :

a. Aspek Karakter

Kelengkapan surat yang terpenuhi : Identitas Perusahaan, Identitas Calon Nasabah, dan Dokumen Pendukung.

b. Aspek Kapasitas

Pinjaman : Rp. 10.000.000

Pendapatan : Rp. 950.000

Jangka Waktu : 24 bulan

$$\begin{aligned} \text{Persentase Aspek Kapasitas} &= \frac{(10.000.000 / 24) + (10.000.000 * 0,9\%)}{950.000} * 100\% \\ &= 97,19\% \end{aligned}$$

c. Aspek Kondisi

Hasil analisa penaksir : Kondisi perekonomian memenuhi.

d. Aspek Modal

Modal Awal : Rp. 15.000.000

$$\begin{aligned} \text{Persentase Aspek Modal} &= \frac{10.000.000}{15.000.000} * 100\% \\ &= 66,66\% \end{aligned}$$

e. Aspek Jaminan

Anggunan : Rp. 15.000.000

$$\begin{aligned} \text{Persentase Aspek Jamninan} &= \frac{10.000.000}{15.000.000} * 100\% \\ &= 66,66\% \end{aligned}$$

3. Pedagang Warung Makan

Hasil penilaian penaksir :

a. Aspek Karakter

Kelengkapan surat yang terpenuhi : Identitas Perusahaan, Identitas Calon Nasabah, Dokumen Pendukung, dan Kepribadian Calon Nasabah

b. Aspek Kapasitas

Pinjaman : Rp. 35.000.000

Pendapatan : Rp. 5.000.000

Jangka Waktu : 12 bulan

$$\begin{aligned} \text{Persentase Aspek Kapasitas} &= \frac{(35.000.000/12) + (35.000.000 * 0,9\%)}{5.000.000} * 100\% \\ &= 64,63\% \end{aligned}$$

c. Aspek Kondisi

Hasil analisa penaksir : Kondisi teknis / produksi dan Kondisi perekonomian memenuhi.

d. Aspek Modal

Modal Awal : Rp. 80.000.000

$$\begin{aligned} \text{Persentase Aspek Modal} &= \frac{35.000.000}{80.000.000} * 100\% \\ &= 43,75\% \end{aligned}$$

e. Aspek Jaminan

Anggungan : Rp. 60.000.000

$$\begin{aligned} \text{Persentase Aspek Jaminan} &= \frac{35.000.000}{60.000.000} * 100\% \\ &= 58,33\% \end{aligned}$$

Berikut hasil nilai-nilai untuk masing-masing alternatif dengan pertimbangan kriteria-kriteria yang telah ditentukan adalah sebagai berikut :

Tabel 4.8 Data Nilai Tiap Kriteria

No	Alternatif	Data nilai dari kriteria				
		Karakter	Kapasitas	Kondisi	Modal	Jaminan
1	Pengrajin Rotan	4	3	4	3	3
2	Pedagang Kaki lima	3	2	3	3	3
3	Pedagang Warung Makan	4	3	4	4	3

1.2 Menormalisasikan Matrik

Pada bagian ini aktivitas yang dilakukan adalah melakukan normalisasi pada matrik X berdasarkan tabel 4.8 dengan menggunakan persamaan (2.1) pada bab II, maka akan didapat sebuah Matriks Ternormalisasi (R) untuk setiap alternatif. Berikut gambaran untuk Matriks X

$$X = \begin{pmatrix} A1_{C1} & A1_{C2} & A1_{C3} & A1_{C4} & A1_{C5} \\ A2_{C1} & A2_{C2} & A2_{C3} & A2_{C4} & A2_{C5} \\ A3_{C1} & A3_{C2} & A3_{C3} & A3_{C4} & A3_{C5} \end{pmatrix}$$

Diketahui :

$A1_{C1}$: Nilai Alternatif 1 untuk kriteria 1

$A1_{C2}$: Nilai Alternatif 1 untuk kriteria 2

$A1_{C3}$: Nilai Alternatif 1 untuk kriteria 3

$A1_{C4}$: Nilai Alternatif 1 untuk kriteria 4

$A1_{C5}$: Nilai Alternatif 1 untuk kriteria 5

$$X = \begin{pmatrix} 4 & 3 & 4 & 3 & 3 \\ 3 & 2 & 3 & 3 & 3 \\ 4 & 3 & 4 & 4 & 4 \end{pmatrix}$$

$$r_{11} = \frac{4}{\max\{4;3;4\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{21} = \frac{3}{\max\{4;3;4\}} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{31} = \frac{4}{\max\{4;3;4\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{12} = \frac{3}{\max\{3;2;3\}} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{22} = \frac{3}{\max\{3;2;3\}} = \frac{2}{3} = 0,6666$$

$$r_{32} = \frac{3}{\max\{3;2;3\}} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{13} = \frac{4}{\max\{4;3;4\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{23} = \frac{3}{\max\{4;3;4\}} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{33} = \frac{4}{\max\{4;3;4\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{14} = \frac{3}{\max\{3;3;4\}} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{24} = \frac{3}{\max\{3;3;4\}} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{34} = \frac{4}{\max\{3;3;4\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{15} = \frac{3}{\max\{3;3;3\}} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{25} = \frac{3}{\max\{3;3;3\}} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{35} = \frac{3}{\max\{3;3;3\}} = \frac{3}{3} = 1$$

Sehingga diperoleh matrik ternormalisasi R sebagai berikut :

$$R = \begin{bmatrix} 1.0000 & 1.0000 & 1.0000 & 0.7500 & 1.0000 \\ 0.7500 & 0.6666 & 0.7500 & 0.7500 & 1.0000 \\ 1.0000 & 1.0000 & 1.0000 & 1.0000 & 1.0000 \end{bmatrix}$$

4.1.2.2.2 Langkah-langkah Model TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*)

Langkah-langkah model Topsis yaitu sebagai berikut :

1. Menentukan Ranting Kepercayaan

Tabel rating kepentingan kriteria adalah tabel yang berisi nilai untuk setiap kriteria untuk proses penentuan penerimaan KREASI (Kredit Angsuran Sistem Fidusia). Semakin penting kriteria tersebut maka nilainya akan semakin tinggi begitu juga sebaliknya. Rating ini merupakan nilai yang didapat dari perusahaan. Peratingan ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.9 Rating Kepentingan Variabel

Variabel	Aspek Karakter	Aspek Kapasitas	Aspek Kondisi	Aspek Modal	Aspek Jaminan
Rating Kepentingan	4	3	3	2	3

2. Menentukan matrik ternormalisasi terbobot

Setelah didapatkan Matrik Ternormalisasi (R) dari model SAW (*Simple Additive Weighting Method*) maka langkah selanjutnya adalah mealakukan matrik ternormalisasi terbobot (perkalian matrik dengan bobot referensi) dengan menggunakan metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*). Dengan menggunakan persamaan (2.2) pada bab II, maka akan

didapat sebuah Matriks Ternormalisasi Terbobot (Y) untuk setiap alternatif.

Berikut gambaran untuk Matriks Ternormalisasi Terbobot (Y)

$$Y = \begin{pmatrix} R1_{j1} & R1_{j2} & R1_{j3} & R1_{j4} & R1_{j5} \\ R2_{j1} & R2_{j2} & R2_{j3} & R2_{j4} & R2_{j5} \\ R3_{j1} & R3_{j2} & R3_{j3} & R3_{j4} & R3_{j5} \end{pmatrix} \times \begin{bmatrix} W_i \end{bmatrix}$$

Diketahui :

$R1_{j1}$: Nilai Ternormalisasi 1 untuk kriteria 1

$R1_{j2}$: Nilai Ternormalisasi 1 untuk kriteria 2

$R1_{j3}$: Nilai Ternormalisasi 1 untuk kriteria 3

$R1_{j4}$: Nilai Ternormalisasi 1 untuk kriteria 4

$R1_{j5}$: Nilai Ternormalisasi 1 untuk kriteria 5

W_i : Bobot Referensi

$$Y = \begin{pmatrix} Y1_{j1} & Y1_{j2} & Y1_{j3} & Y1_{j4} & Y1_{j5} \\ Y2_{j1} & Y2_{j2} & Y2_{j3} & Y2_{j4} & Y2_{j5} \\ Y3_{j1} & Y3_{j2} & Y3_{j3} & Y3_{j4} & Y3_{j5} \end{pmatrix}$$

Berikut hasil perkalian matrik ternormalisasi terbobot yaitu dengan perkalian dari matrik R dengan ranting kepentingan variabel :

$$Y = \begin{bmatrix} 4.0000 & 3.0000 & 3.0000 & 1.5000 & 3.0000 \\ 3.0000 & 1.9998 & 2.2500 & 1.5000 & 3.0000 \\ 4.0000 & 3.0000 & 3.0000 & 2.0000 & 3.0000 \end{bmatrix}$$

3. Menentukan Solusi ideal positif A+ dan solusi ideal negatif A-

Setelah didapatkan Matrik Ternormalisasi Terbobot (Y) maka langkah selanjutnya adalah menentukan Solusi ideal positif A+ dan solusi ideal negatif A- dapat ditentukan berdasarkan ranking bobot ternormalisasi (y_{ij}). Dengan menggunakan persamaan (2.3) pada bab II, maka akan didapat Solusi ideal positif A+ dan solusi ideal negatif A-.

Solusi Ideal Positif :

$$Y_1^+ = \max (Y_{1J1}, Y_{2J1}, Y_{3J1})$$

$$Y_2^+ = \max (Y_{1J2}, Y_{2J2}, Y_{3J2})$$

$$Y_3^+ = \max (Y_{1J3}, Y_{2J3}, Y_{3J3})$$

$$Y_4^+ = \max (Y_{1J4}, Y_{2J4}, Y_{3J4})$$

$$Y_5^+ = \max (Y_{1J5}, Y_{2J5}, Y_{3J5})$$

$$A^+ = \max (Y_1^+, Y_2^+, Y_3^+, Y_4^+, Y_5^+)$$

Solusi Ideal negatif :

$$Y_1^- = \min (Y_{1J1}, Y_{2J1}, Y_{3J1})$$

$$Y_2^- = \min (Y_{1J2}, Y_{2J2}, Y_{3J2})$$

$$Y_3^- = \min (Y_{1J3}, Y_{2J3}, Y_{3J3})$$

$$Y_4^- = \min (Y_{1J4}, Y_{2J4}, Y_{3J4})$$

$$Y_5^- = \min (Y_{1J5}, Y_{2J5}, Y_{3J5})$$

$$B^- = \max (Y_1^-, Y_2^-, Y_3^-, Y_4^-, Y_5^-)$$

Berikut menentukan Solusi ideal positif A^+ dan solusi ideal negatif A^- dapat ditentukan berdasarkan ranking bobot ternormalisasi (y_{ij}) :

Solusi ideal positif A^+

$$Y_1^+ = \max (4.0000, 3.0000, 4.0000) = 4.0000$$

$$Y_2^+ = \max (3.0000, 1.9998, 3.0000) = 3.0000$$

$$Y_3^+ = \max (3.0000, 2.2500, 3.0000) = 3.0000$$

$$Y_4^+ = \max (1.5000, 1.5000, 2.0000) = 2.0000$$

$$Y_5^+ = \max (3.0000, 3.0000, 3.0000) = 3.0000$$

solusi ideal negatif A^-

$$Y_1^- = \min (4.0000, 3.0000, 4.0000) = 3.0000$$

$$Y_2^- = \min (3.0000, 1.9998, 3.0000) = 1.9998$$

$$Y_3^- = \min (3.0000, 2.2500, 3.0000) = 2.2500$$

$$Y_4^- = \min (1.5000, 1.5000, 2.0000) = 1.5000$$

$$Y_5^- = \min (3.0000, 3.0000, 3.0000) = 3.0000$$

4. Menentukan jarak antara nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal positif dan negatif

Setelah didapatkan Solusi ideal positif A+ dan solusi ideal negatif A- maka langkah selanjutnya adalah Menentukan jarak antara nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal positif dan negatif. Dengan menggunakan persamaan (2.4) dan (2.5) pada bab II, maka akan didapat jarak antara nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal positif dan negatif sebagai berikut.

Jarak antara nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal positif

$$D_1^+ = \sqrt{(Y1_{J1} - Y_1^+)^2 + (Y1_{J2} - Y_2^+)^2 + (Y1_{J3} - Y_3^+)^2 + (Y1_{J4} - Y_4^+)^2 + (Y1_{J5} - Y_5^+)^2}$$

$$D_2^+ = \sqrt{(Y2_{J1} - Y_1^+)^2 + (Y2_{J2} - Y_2^+)^2 + (Y2_{J3} - Y_3^+)^2 + (Y2_{J4} - Y_4^+)^2 + (Y2_{J5} - Y_5^+)^2}$$

$$D_3^+ = \sqrt{(Y3_{J1} - Y_1^+)^2 + (Y3_{J2} - Y_2^+)^2 + (Y3_{J3} - Y_3^+)^2 + (Y3_{J4} - Y_4^+)^2 + (Y3_{J5} - Y_5^+)^2}$$

Jarak antara nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal negatif

$$D_1^- = \sqrt{(Y1_{J1} - Y_1^-)^2 + (Y1_{J2} - Y_2^-)^2 + (Y1_{J3} - Y_3^-)^2 + (Y1_{J4} - Y_4^-)^2 + (Y1_{J5} - Y_5^-)^2}$$

$$D_2^- = \sqrt{(Y2_{J1} - Y_1^-)^2 + (Y2_{J2} - Y_2^-)^2 + (Y2_{J3} - Y_3^-)^2 + (Y2_{J4} - Y_4^-)^2 + (Y2_{J5} - Y_5^-)^2}$$

$$D_3^- = \sqrt{(Y3_{J1} - Y_1^-)^2 + (Y3_{J2} - Y_2^-)^2 + (Y3_{J3} - Y_3^-)^2 + (Y3_{J4} - Y_4^-)^2 + (Y3_{J5} - Y_5^-)^2}$$

Berikut Menentukan jarak antara nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal positif :

$$\begin{aligned} D_1^+ &= \sqrt{(4.0000 - 4.0000)^2 + (3.0000 - 3.0000)^2 + (3.0000 - 3.0000)^2 +} \\ &\quad \sqrt{(1.5000 - 3.0000)^2 + (3.0000 - 3.0000)^2} \\ &= 0.5000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D_2^+ &= \sqrt{(3.0000 - 4.0000)^2 + (1.9998 - 3.0000)^2 + (2.2500 - 3.0000)^2 +} \\ &\quad \sqrt{(1.5000 - 3.0000)^2 + (3.0000 - 3.0000)^2} \\ &= 1.6671 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
D_3^+ &= \sqrt{(4.0000 - 4.0000)^2 + (3.0000 - 3.0000)^2 + (3.0000 - 3.0000)^2 +} \\
&\quad \sqrt{(2.0000 - 3.0000)^2 + (3.0000 - 3.0000)^2} \\
&= 0
\end{aligned}$$

Berikut Menentukan jarak antara nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal negatif :

$$\begin{aligned}
D_1^- &= \sqrt{(4.0000 - 3.0000)^2 + (3.0000 - 1.9998)^2 + (3.0000 - 2.2500)^2 +} \\
&\quad \sqrt{(1.5000 - 1.5000)^2 + (3.0000 - 3.0000)^2} \\
&= 1.6009
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
D_2^- &= \sqrt{(3.0000 - 3.0000)^2 + (1.9998 - 1.9998)^2 + (2.2500 - 2.2500)^2 +} \\
&\quad \sqrt{(1.5000 - 1.5000)^2 + (3.0000 - 3.0000)^2} \\
&= 0
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
D_3^- &= \sqrt{(4.0000 - 3.0000)^2 + (3.0000 - 1.9998)^2 + (3.0000 - 2.2500)^2 +} \\
&\quad \sqrt{(2.0000 - 1.5000)^2 + (3.0000 - 3.0000)^2} \\
&= 1.6671
\end{aligned}$$

5. Menentukan nilai referensi dari setiap alternatif

Setelah didapatkan jarak antara nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal positif dan negatif maka langkah selanjutnya adalah menentukan nilai referensi dari setiap alternatif. Dengan menggunakan persamaan (2.6) pada bab II, maka akan didapat jarak kedekatan setiap alternatif terhadap solusi ideal, yaitu sebagai berikut.

$$V_1 = \frac{D_1^-}{D_1^- + D_1^+} = \text{Nilai total V1}$$

$$V_2 = \frac{D_2^-}{D_2^- + D_2^+} = \text{Nilai total V2}$$

$$V_3 = \frac{D_3^-}{D_3^- + D_3^+} = \text{nilai total V3}$$

Diketahui :

V1 : Nilai preferensi untuk tiap alternatif 1

V2 : Nilai preferensi untuk tiap alternatif 2

V3 : Nilai preferensi untuk tiap alternatif 3

D_1^+ : Nilai Total Terbobot Positif 1

D_2^+ : Nilai Total Terbobot Positif 2

D_3^+ : Nilai Total Terbobot Positif 3

D_1^- : Nilai Total Terbobot Negatif 1

D_2^- : Nilai Total Terbobot Negatif 2

D_3^- : Nilai Total Terbobot Negatif 3

Berikut menentukan nilai referensi dari setiap alternatif :

$$V_1 = \frac{1.6009}{1.6009 + 0.5000} = 0.7620$$

$$V_2 = \frac{0}{0 + 1.6671} = 0$$

$$V_3 = \frac{1.6671}{1.6671 + 0} = 1$$

Setelah mendapatkan nilai total dari setiap alternatif maka langkah berikutnya adalah memilih alternatif keputusan dengan nilai – nilai tertinggi sebagai alternatif yang optimal.

Maka didapatkan perangkingan sebagai berikut :

1. A_3
2. A_1
3. A_2

4.1.2.3 Subsistem Manajemen Dialog (*user system interface*)

Analisa Sub Sistem Dialog merupakan pemodelan yang menggambarkan suatu masukan yang diproses pada sistem, menjadi keluaran yang dibutuhkan bagi pengguna sistem.

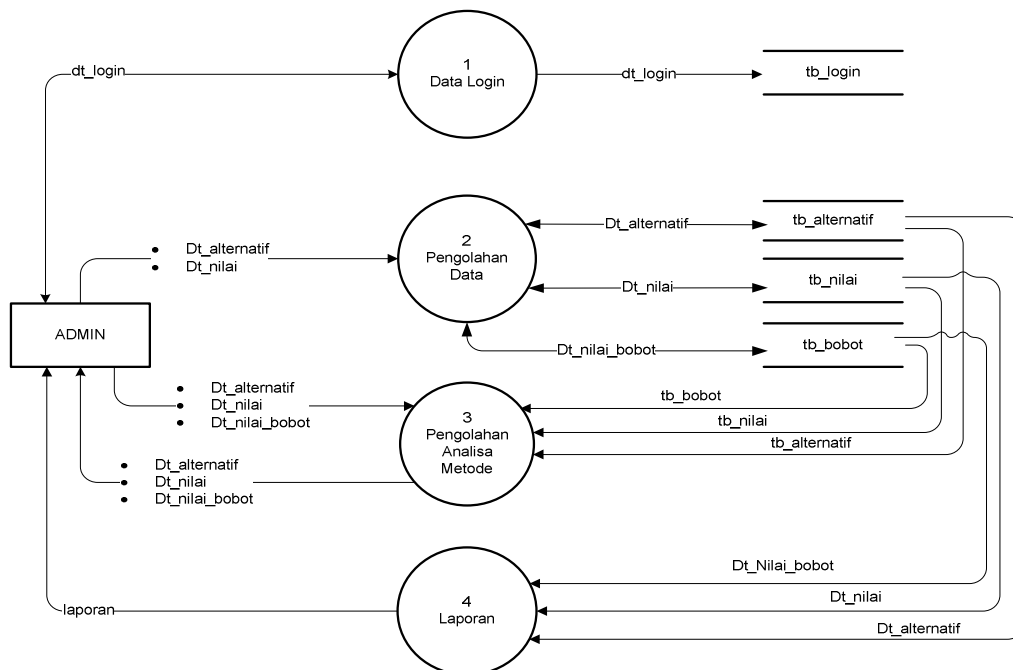
Analisa Sub Sistem Dialog menggunakan DFD (*Data Flow Diagram*) yang terdiri dari *Context Diagram* (Diagram konteks) yang dapat dilihat pada gambar 4.4 dan keterangan *Context Diagram* pada tabel 4.9 dan *Data Flow Diagram* (DFD) level 1 yang dapat dilihat pada gambar 4.5 dan keterangan *Data Flow Diagram* (DFD) level 1 tersebut dapat dilihat pada tabel 4.10 dan *Flowchart* sistem dapat dilihat pada gambar 4.6. Analisa Sub Sistem Dialog lebih lanjut dapat dilihat pada **lampiran A**.



Gambar 4.4 *Contexts Diagram*

Tabel 4.10 Keterangan Entitas Pada *Context Diagram*

Nama Entitas	Admin
Keterangan	Merupakan entitas yang dapat menginputkan data alternatif dan data nilai tiap kriteria-kriteria dari tiap alternatif. Setelah operator menginputkan data tersebut dapat melakukan pencarian alternatif terbaik.



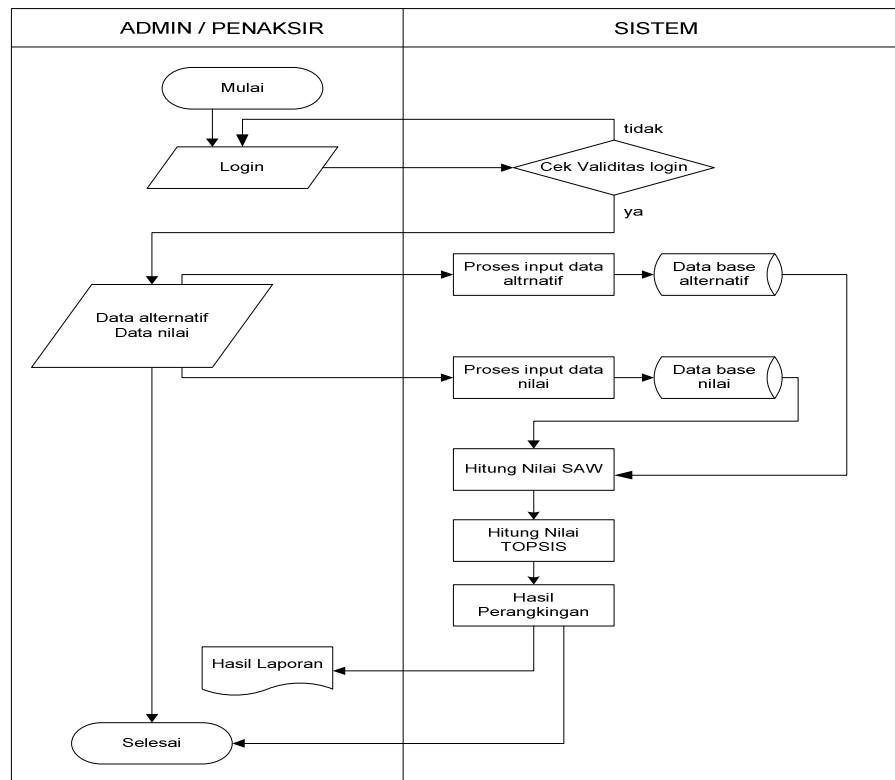
Gambar 4.5 Data Flow Diagram Level 1 Metode SAW dan TOPSIS

Tabel 4.11 Spesifikasi DFD Level 1

No. Proses	1
Nama Proses	Data Login
Deskripsi	Proses yang melakukan pengelolaan pengguna yang mengakses sistem
No. Proses	2
Nama Proses	Pengelolaan data
Deskripsi	Berisi proses pengolahan data master
No. Proses	3
Nama Proses	Pengelolaan analisa metode
Deskripsi	Proses yang melakukan pengelolaan pengambilan keputusan menggunakan Metode SAW dan Metode TOPSIS
No. Proses	4
Nama Proses	Pengolahan data laporan
Deskripsi	Proses yang melakukan pengolahan data laporan dalam sistem Penentuan KREASI

Tabel 4.12 Aliran Data Level 1 SAW dan TOPSIS

Nama Data	Deskripsi
Dt_login	Data pengguna yang menggunakan sistem
Dt_aternatif	Data alternatif yang disimpan dalam <i>database</i>
Dt_nilai	Data nilai yang disimpan di dalam <i>database</i>
Dt_nilai_bobot	Data nilai bobot yang disimpan di dalam <i>database</i>



Gambar 4.6 *Flowchart* Sistem

4.2 Perancangan

Pada tahapan ini dilakukan perancangan terhadap sistem berdasarkan analisa permasalahan yang telah dilakukan sebelumnya.

4.2.1 Perancangan Subsistem Data

Berikut merupakan rancangan basis data untuk melengkapi komponen data sistem.

4.2.1.1 Tabel Pengguna

Nama Tabel : tb_login

Deskripsi isi : Berisi data pengguna

Tabel 4.13 Struktur Tabel Pengguna

No	Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Lebar	Keterangan
1	Nama	Text	15	Nama pengguna yang akan menggunakan aplikasi
2	Password	Text	15	<i>Password</i> untuk log-in ke dalam aplikasi

4.2.1.2 Tabel Nilai

Nama Tabel : tb_kriteria

Deskripsi isi : Berisi data nilai

Tabel 4.14 Struktur Tabel Data Nilai

No	Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Lebar	Keterangan
1	id_nilai	Text	10	Kode Nilai
2	Nilai_aspek_karakter	Integer	10	nilai untuk kriteria aspek karakter
3	Nilai_aspek_kapasitas	Integer	10	nilai untuk kriteria aspek kapasitas
4	Nilai_aspek_modal	Integer	10	nilai untuk kriteria aspek Kondisi
5	Nilai_aspek_kondisi	Integer	10	nilai untuk kriteria aspek modal
6	Nilai_aspek_jaminan	Integer	10	nilai untuk kriteria aspek jaminan

4.2.1.3 Tabel Alternatif

Nama tabel : tb_alternatif

Deskripsi isi : Berisi data alternatif

Tabel 4.15 Struktur Tabel Alternatif

No	Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Lebar	Keterangan
1	Id_alternatif	Text	10	Kode alternative untuk tiap alternatif
2	Nama_alternatif	Text	50	Nama Alternatif yang menjadi pilihan untuk penentuan penerima KREASI.
3	Alamat	Text	50	Alamat alternatif
4	Kecamatan	Text	10	Alamat kecamatan alternatif
5	Kabupaten	Text	10	Alamat kabupaten alternatif
6	Tgl_transaksi	Date	10	Tanggal transaksi alternatif
7	No_telpon	Integer	10	No telpon alternatif

4.3.14 Tabel Bobot

Nama Tabel : tb_bobot

Deskripsi isi : Berisi data nilai bobot

Tabel 4.16 Struktur Tabel Bobot

No	Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Lebar	Keterangan
1	Id_bobot	Text	15	Kode nilai bobot untuk tiap bobot
2	Nilai_bobot	Integer	15	nilai bobot

4.2.2 Perancangan Model (Model Sistem)

Pada perancangan model sistem akan dibahas tentang algoritma metode SAW dan metode TOPSIS yang digunakan dalam pembuatan sistem nantinya. Kedua model algoritma ini mampu menggambarkan bentuk sebenarnya alur proses penyeleksian terjadi dan mampu menghasilkan alternatif optimal yang dapat membantu panitia seleksi dalam pengambilan keputusan.

Berikut merupakan *pseudocode* dari sistem pendukung keputusan untuk penentuan KRAESI menggunakan metode SAW dan metode TOPSIS

Function Penentuan Pemberian Kreasi ()

Deklarasi

Xij:array of float {Nilai alternatif untuk setiap Variabel}

W : array of integer { Nilai kepentingan variabel }

Algoritma :

read (X35) { 3 alternatif dan 5 variabel }

read (W) { Nilai kepentingan variabel }

Rij \leftarrow X35 div max X35 { Membandingkan nilai alternatif dengan alternatif yang tertinggi }

Yi \leftarrow W * Rij { Nilai Rij dikalikan dengan Nilai Kepentingan setiap variabel }

if variabel = Max then

```

Ymax ← max Yij div X35 {Membandingkan nilai alternatif
                        dengan alternatif yang
                        tertinggi}
Dmax ← ((Rij-Ymax)^2)^0.5 { Nilai Rij dikalikan dengan
                        Nilai ymax untuk mendapatkan nilai
                        D+}

else variabel = min then
Ymin ← min Yij div X35 {Membandingkan nilai alternatif
                        dengan alternatif yang
                        tertinggi}
Dmin ← ((Rij-Ymin)^2)^0.5 { Nilai Rij dikalikan dengan
                        Nilai ymax untuk mendapatkan nilai
                        D-}
Vi ← Dmin/(Dmin+Dmax) { Nilai Vi adalah nilai Dmin
                        dibagi dengan penjumlahan Dmin dan
                        Dmax }

End if

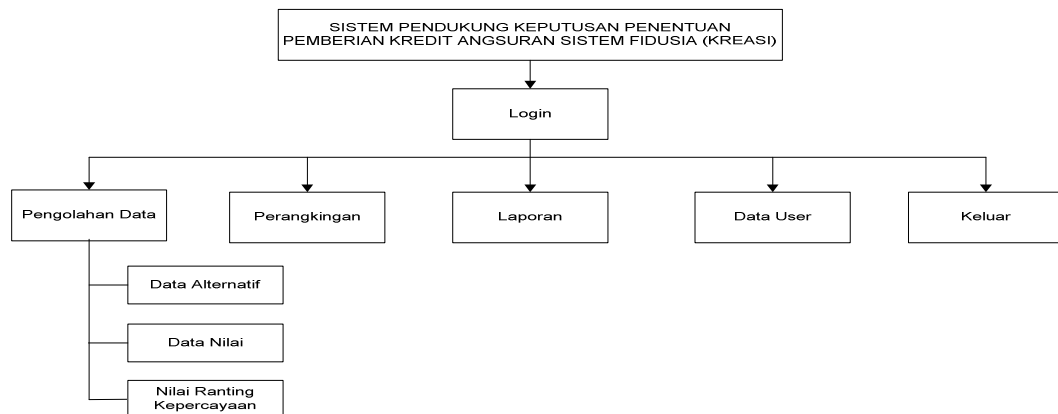
```

4.2.3 Perancangan Dialog (User Interface)

Agar sistem memiliki sifat *user friendly*, maka daftar pilihan menu disusun sedemikian rupa, sehingga mudah digunakan oleh pengguna sistem ini. Pengguna akan dihadapkan pada berbagai pilihan menu yang disediakan. Dalam menentukan pilihannya, pengguna sistem dapat memilih tombol tertentu, dan setiap pilihan akan menghasilkan jawaban tertentu pula. Pada subsistem dialog ini akan dijelaskan mengenai perancangan struktur menu dan perancangan tampilan sistem SAW dan TOPSIS.

4.3.3.1 Perancangan Struktur Menu

Perancangan struktur menu sangat diperlukan sebagai petunjuk bagi pengguna dalam mengoperasikan sistem penentuan KREASI menggunakan metode SAW dan metode TOPSIS ini. Gambar berikut merupakan struktur menu dari sistem ini.



Gambar 4.7 Struktur Menu Sistem KREASI

4.3.3.2 Perancangan Antar Muka (*Interface*)

Berikut adalah rancangan antar muka (*interface*) dari sistem yang akan dibangun :

a. Menu *Login*

Form ini akan muncul pada saat pertama kali program dijalankan dengan memasukkan data Nama Pengguna dan *Password* yang benar sehingga pengguna dapat menjalankan sistem ini.

<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 50px; margin: 0 auto;"> LOGO Pegadaian </div>	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PEMBERIAN KREDIT ANGSURAN SISTEM FIDUSIA (KREASI)
<p>.....SELAMAT DATANG.....</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 0 auto; width: 60%;"> <div style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 10px;"> USER LOGIN </div> <div> Username : <input style="width: 80%;" type="text"/> Password : <input style="width: 80%;" type="password"/> <div style="text-align: right; margin-top: 5px;"> <input type="button" value="Login"/> </div> </div> </div>	

Gambar 4.8 Rancangan *Form Login*

b. Menu Utama

Form ini akan muncul sewaktu pengguna memasukkan nama pengguna dan *password* pada menu *login* dengan benar.

LOGO Pegadaian	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PEMBERIAN KREDIT ANGSURAN SISTEM FIDUSIA (KREASI)				
PENGOLAHAN DATA	PERANGKINAN	LAPORAN	DATA USER	LOG OUT	
<div></div>					

Gambar 4.9 Rancangan *Form* Menu Utama

BAB V

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

5.1 Implementasi Sistem

Implementasi merupakan tahap sistem siap dioperasikan pada keadaan yang sebenarnya, sehingga akan diketahui apakah sistem yang dibuat benar-benar dapat menghasilkan tujuan yang ingin dicapai.

5.1.1 Batasan Implementasi

Batasan implementasi dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman *Microsoft Visual Basic 6.0*
2. *Database* yang digunakan adalah *Microsoft Access 2007*
3. Sistem Pendukung Keputusan ini hanya mengelola data nilai calon nasabah yang akan diolah dengan menggunakan metode SAW dan metode TOPSIS serta memberikan laporan dalam bentuk ranking atau peringkat calon nasabah dalam penentuan pemberian KREASI
4. Pengguna sistem ini adalah orang yang bekerja di bidang penaksir di Pegadaian.

5.1.2 Lingkungan Implementasi

Pada prinsipnya setiap desain sistem yang telah dirancang memerlukan sarana pendukung yaitu berupa peralatan-peralatan yang sangat berperan dalam menunjang penerapan sistem yang didesain terhadap pengolahan data. Komponen-komponen yang dibutuhkan antara lain *hardware*, yaitu kebutuhan perangkat keras komputer dalam pengolahan data kemudian *software*, yaitu kebutuhan akan perangkat lunak berupa sistem untuk mengoperasikan sistem yang telah didesain.

5.1.2.1 Lingkungan Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan pada saat implementasi dan pembuatan sistem SPK_KREASI memiliki spesifikasi sebagai berikut :

1. *Processor* Intel Dual Core 2.00 GHz
2. *Memory* 1 GB
3. *Harddisk* berkapasitas 250 GB

5.1.2.2 Lingkungan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang dibutuhkan untuk pengembangan dan pengimplementasian sistem SPK_KREASI ini adalah sebagai berikut :

1. Windows XP adalah sistem operasi yang digunakan dalam mengimplementasikan perangkat lunak yang dibangun
2. *Microsoft Visual Basic* 6.0 merupakan bahasa pemrograman yang digunakan dalam pembuatan *interface* dan interkoneksi dengan *database*
3. Menggunakan *Microsoft Access* 2007 sebagai *database* nya.

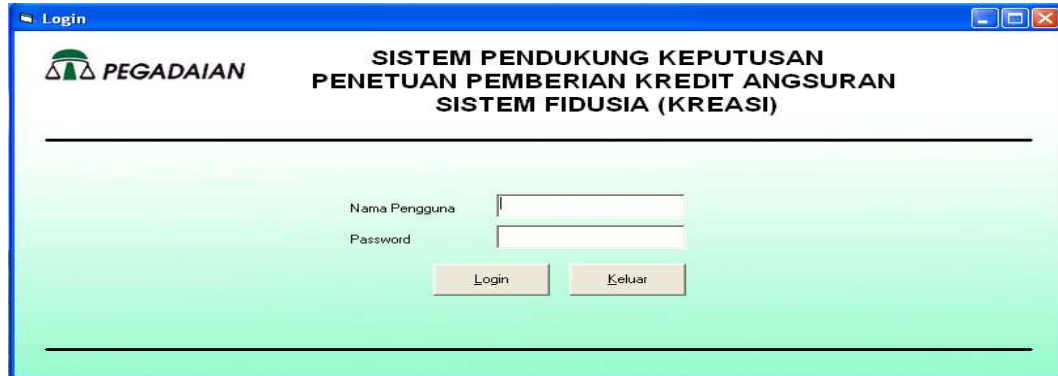
5.1.3 Hasil Implementasi

Sistem ini dirancang khusus untuk membantu dalam menentukan calon nasabah dalam penentuan pemberian KREASI yang menggunakan metode SAW dan TOPSIS. *Output* dari sistem SPK_KREASI ini berupa perbandingan nilai yang tertinggi atau terbaik berdasarkan kriteria yang dipilih oleh pengambil keputusan. Keputusan akhir penentuan penerimaan KREASI ini tergantung pada pengambil keputusan. Implementasi sistem SPK_KREASI secara umum adalah sebagai berikut :

5.1.3.1 Tampilan Menu Login

Menu ini merupakan tampilan pertama kali ketika menjalankan aplikasi ini. Seorang pengguna harus menginputkan data *login* dengan mengisi Nama Pengguna dan *Password* yang tepat sesuai dengan data *login* yang ada di database kemudian menekan tombol *Login* maka pengguna dari sistem ini dapat masuk ke

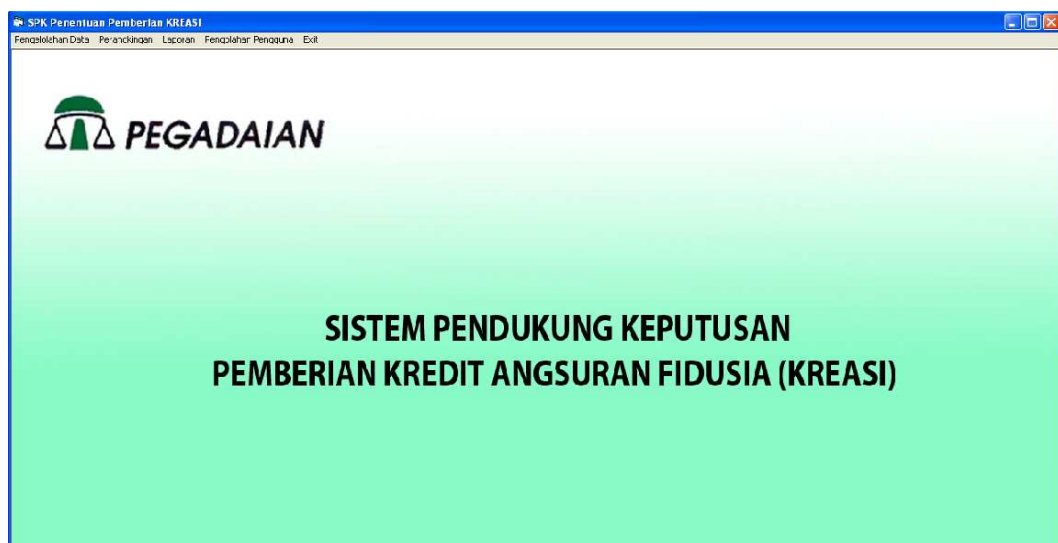
dalam SPK_KREASI. Tampilan menu *login* dapat dilihat pada gambar 5.1 dibawah ini.

The image shows a Windows-style window titled "Login". Inside the window, there is a logo on the top left consisting of a green stylized building icon and the word "PEGADAIAN" in bold. To the right of the logo, the title "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENETUAN PEMBERIAN KREDIT ANGSURAN SISTEM FIDUSIA (KREASI)" is displayed in bold. Below the title, there are two input fields: "Nama Pengguna" and "Password". Below these fields are two buttons: "Login" and "Keluar". The background of the window has a light green gradient.

Gambar 5.1 Menu Login

5.1.3.2 Tampilan Menu Utama

Modul Menu utama dari aplikasi ini berisi menu Pengelolaan Data yang berfungsi untuk pengelolaan data alternatif calon nasabah, data nilai, dan data nilai bobot (ranting kepercayaan). Menu Perangkingan yang berfungsi untuk menampilkan semua proses penghitungan SAW dan TOPSIS. Menu Laporan yang berfungsi untuk melakukan pengelolaan data laporan calon nasabah. Menu Pengolahan Pengguna yang berfungsi untuk mengelola data *login* sistem dan perubahan *password*. Dan Menu *Exit* yang berfungsi keluar dari sistem SPK_KREASI. Tampilan menu utama dapat dilihat pada gambar 5.2 dibawah ini.

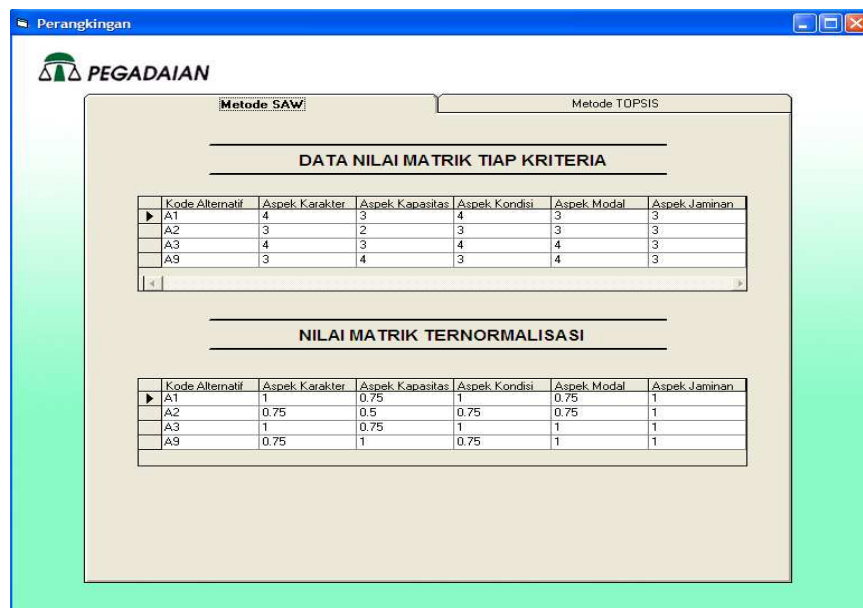
The image shows a Windows-style window titled "SPK Penentuan Pemberian KREASI". Below the title bar, there is a menu bar with the following items: "Pengelolaan Data", "Perangkingan", "Laporan", "Pengolahan Pengguna", and "Exit". Below the menu bar, there is a logo on the left consisting of a green stylized building icon and the word "PEGADAIAN" in bold. In the center of the window, the title "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBERIAN KREDIT ANGSURAN FIDUSIA (KREASI)" is displayed in bold. The background of the window has a light green gradient.

Gambar 5.2. Menu Utama

5.1.3.3 Tampilan Menu Perangkingan

Tampilan menu perangkingan merupakan menampilkan hasil proses pengambil keputusan dari tiap-tiap alternatif yang akan diseleksi dan menampilkan hasil proses dari tiap alternatif menggunakan metode SAW dan TOPSIS.

Menu ini terdapat dua tab yaitu : Metode SAW yang terdiri dari Data Nilai Matrik Tiap Kriteria yang merupakan nilai yang di dapatkan dari masing-masing alternatif dengan pertimbangan kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Dan Nilai Matrik Ternormalisasi merupakan nilai yang didapat dari data nilai matrik tiap kriteria yang dinormalisasikan untuk setiap alternatif. Tampilan menu perangkingan menggunakan metode SAW dapat dilihat pada gambar 5.3 dibawah ini.



DATA NILAI MATRIK TIAP KRITERIA

Kode Alternatif	Aspek Karakter	Aspek Kapasitas	Aspek Kondisi	Aspek Modal	Aspek Jaminan
A1	4	3	4	3	3
A2	3	2	3	3	3
A3	4	3	4	4	3
A9	3	4	3	4	3

NILAI MATRIK TERNORMALISASI

Kode Alternatif	Aspek Karakter	Aspek Kapasitas	Aspek Kondisi	Aspek Modal	Aspek Jaminan
A1	1	0.75	1	0.75	1
A2	0.75	0.5	0.75	0.75	1
A3	1	0.75	1	1	1
A9	0.75	1	0.75	1	1

Gambar 5.3 Menu Perangkingan SAW

Setelah menampilkan proses metode SAW kemudian klik Metode TOPSIS yang terdiri dari Nilai Matrik Ternormalisasi Terbobot yang merupakan hasil perkalian dari nilai matrik ternormalisasi dengan nilai ranting kepercayaan. Solusi Ideal Positif Dan Negatif yang merupakan nilai yang didapat dari hasil akar matrik ternormalisasi terbobot sehingga akan didapat jarak antara nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal positif dan negatif. dan Hasil

Perangkingan yang merupakan hasil akhir dari proses metode TOPSIS untuk menentukan kelayakan calon nasabah dalam pemberian KREASI. Tampilan menu perangkingan menggunakan metode TOPSIS dapat dilihat pada gambar 5.4 dibawah ini.

Metode TOPSIS						
NILAI MATRIK TERBORMALISASI TERBOBOT						
Kode Alternatif	Aspek Karakter	Aspek Kapasitas	Aspek Kondisi	Aspek Modal	Aspek Jaminan	
A1	4	2.25	3	1.5	3	
A2	3	1.5	2.25	1.5	3	
A3	4	2.25	3	2	3	
A9	3	3	2.25	2	3	

SOLUSI IDEAL POSITIF DAN IDEAL NEGATIF		
Kode Alternatif	Ideal Positif	Ideal Negatif
A1	0.301387818865997	1.45773797371133
A2	2.01556443707464	0
A3	0.75	1.54110350074224
A9	1.25	1.58113883008419

HASIL PERENGKINGAN	
Kode Alternatif	hasil
A3	0.672646827279071
A1	0.61791447420816
A9	0.558481559887747
A2	0

Keluar

Gambar 5.4 Menu Perangkingan TOPSIS

Tampilan dan rincian menu selanjutnya dapat dilihat pada **lampiran D**.

5.2 Pengujian Sistem

Pemrograman merupakan kegiatan penulisan kode program yang akan dieksekusi oleh komputer berdasarkan hasil dari analisa dan perancangan sistem. Sebelum program diimplementasikan, maka program tersebut harus bebas dari kesalahan. Pengujian program dilakukan untuk menemukan kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi.

5.3 Deskripsi dan Hasil Pengujian

Model atau cara pengujian pada sistem pendukung keputusan pemilihan guru berprestasi ini ada dua cara, yaitu :

- Menggunakan Tabel Pengujian
- Menggunakan *Black Box*
- Menggunakan *User Acceptance Test*

5.3.1 Sistem Pendukung Keputusan Penentuan KREASI yang menggunakan Tabel Pengujian adalah :

Tabel pengujian untuk membuktikan bahwa hasil yang didapat yaitu dengan nilai besar dari 0,5 s/d 1 untuk penentuan pemberian KREASI yang layak dalam pemberian KREASI dengan menggunakan metode SAW dan TOPSIS.

Tabel 5.1 Tabel Pengujian Metode SAW dan TOPSIS

	Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	SAW -TOPSIS	Rangking
1	A1	3	3	3	3	3	0.633148	3
	A2	2	2	2	2	2	0.288798	4
	A3	4	3	3	2	3	0.669216	2
	A4	4	4	4	4	4	1	1
	A5	2	1	1	1	1	0	5
2	A1	4	4	5	3	3	0.788616	1
	A2	3	3	4	2	3	0.483709	3
	A3	5	4	2	2	2	0.514349	2
	A4	4	2	3	2	3	0.41709	4
	A5	3	4	3	1	2	0.382925	5
3	A1	2	2	3	3	3	0.446848	4
	A2	3	3	2	2	2	0.422678	5
	A3	4	2	1	2	3	0.467651	3
	A4	1	2	3	4	5	0.481372	2
	A5	5	4	3	2	1	0.609656	1

Dengan hasil beberapa pengujian yang didapat, dapat diketahui bahwa dengan nilai dari 0,5 sampai dengan 1 merupakan penentuan nilai pemberian KREASI, karena nilai yang didapat mendekati dengan ranting kepercayaan.

5.3.2 Sistem Pendukung Keputusan Penentuan KREASI menggunakan *Black Box*

Pengujian *black box* dilakukan terhadap menu-menu yang tersedia pada aplikasi.

5.3.2.1 Modul Pengujian Login

Tabel 5.2 Butir Uji Modul Pengujian Login

Deskripsi	Prekon disi	Prosedur Pengujian	Masu kan	Keluar- an yang Diharap- kan	Kriteria Evaluasi Hasil	Hasil yang didapat	Kesim pulan
Pengujian <i>login</i>	Tampil- an layar menu utama aplikasi	1.Masukan <i>username</i> dan <i>password</i> 2.Klik tombol Login untuk masuk ke menu utama 3.Tampil menu utama	Data <i>user- name</i> dan <i>pass- word</i> benar	Data berhasil disimpan tidak ada instruksi error	Layar yang ditampil- kan sesuai dengan yang diharap- kan	Data berhasil disim- pan tidak ada instruksi error	Di terima
			Data <i>user- name</i> atau <i>pass- word</i> salah	Muncul pesan “ <i>Userna- me</i> atau <i>Pass- word</i> Anda salah”		Muncul pesan “ <i>Userna- me</i> atau <i>Password</i> Anda salah”	Di terima
			Data <i>user- name</i> dan <i>pass- word</i> kosong	Muncul pesan “Anda belum memas- ukkan <i>user- name</i> dan <i>pass- word</i> ”		Muncul pesan “Anda belum memas- ukkan <i>user- name</i> dan <i>password</i> ””	Di terima
			Data <i>user- name</i> atau <i>pass- word</i> kosong	Muncul pesan “Data yang anda masuk- kan belum lengkap”		Muncul pesan “Data yang anda masuk- kan belum lengkap”	Di terima

Pengujian *black box* selanjutnya dapat dilihat pada **lampiran E**.

5.3.3 Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemberian KREASI yang Menggunakan *User Acceptance Test*

Cara pengujian dengan menggunakan *user acceptance test* adalah dengan membuat angket yang didalamnya berisi pertanyaan seputar tugas akhir ini, misalnya pertanyaan mengenai pendapat Penaksir, Kepala Cabang, atau Kasir. sistem yang dibuat dengan menggunakan metode SAW dan metode TOPSIS

Angket dibuat disertai nama responden, jabatan, tempat, tanggal dan tanda tangan respon yang mengisi angket tersebut. Kuesioner yang diajukan dapat dilihat pada **lampiran H**.

Berikut ini adalah jawaban dari kuesioner yang telah disebar dan memperlihatkan jumlah responden yang memilih jawaban tersebut.

Tabel 5.3 Jawaban Pertanyaan I Hasil Pengujian Dengan Kuesioner

No	Pertanyaan	Jawaban		
		a	b	c
1	Berapa lama biasanya waktu yang anda perlukan untuk menyeleksi 1 calon nasabah menggunakan sistem manual?			
2	Apakah sering terjadi masalah pada saat penyeleksian secara manual?			
3	Apakah menurut anda perlu diadakan aplikasi untuk membantu proses penentuan pemberian KREASI?			
4	Secara umum apakah informasi yang dihasilkan sistem ini telah sesuai dengan kebutuhan untuk penentuan penerimaan KREASI?			
5	Menurut anda, perlukah anda menjalankan <i>training</i> atau latihan sebelum menggunakan aplikasi ini?			

Tabel 5.4 Jawaban Pertanyaan II Hasil Pengujian Dengan Kuesioner

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah sebelumnya pernah menggunakan sistem tertentu yang mengarah kepada penentuan pemberian kredit ?		
2	Apakah sistem penentuan pemberian KREASI saat ini sudah efektif?		
3	Apakah aplikasi yang dibuat sudah memenuhi kriteria dan mudah digunakan?		
4	Apakah aplikasi yang telah dibuat sudah memenuhi standar dan sesuai dengan permasalahan yang anda dihadapi?		

Tabel 5.4 Jawaban Pertanyaan II Hasil Pengujian Dengan Kuesioner (Lanjutan)

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
5	Apakah setelah ada aplikasi Sistem Pendukung Keputusan dalam penentuan Pemberian KREASI ini merasa terbantu dalam menentukan pemberaian KREASI?		
6	Apakah pekerjaan anda menjadi lebih maksimal setelah menggunakan aplikasi ini?		
7	Sejauh yang anda tahu, apakah sebelumnya sudah ada aplikasi yang sama dengan sistem ini?		

Dari hasil angket yang telah disebarkan kepada bebrapa pegawai Penaksir di Pegadaian, menghasilkan kesimpulan, yaitu dari:

1. Segi Implementasi

Sistem ini sudah dikatakan layak karena dalam sistem ini pewarnaan dan penggunaan navigasi tidak terlalu sulit bagi pengguna serta memberikan tampilan yang menarik bagi penggunanya.

2. Segi manajemen

Hasil jawaban yang diberikan oleh responden, ternyata sebagian besar responden mendukung sistem ini digunakan di Pegadaian Pekanbaru di masa yang akan datang. Hal ini dikarenakan sistem ini dapat membantu penaksir dalam melakukan perhitungan penilaian dalam penentuan pemberian KREASI.

3. Segi Algoritma

Dengan menggunakan penggabungan metode SAW dan TOPSIS yang digunakan pada sistem ini dapat memberikan hasil yang memuaskan serta perhitungannya yang objektif terhadap setiap penilaian yang diberikan. Jadi sistem ini layak digunakan dalam penentuan pemberian KREASI dengan menggunakan metode SAW dan TOPSIS

5.4 Kesimpulan Hasil Pengujian

Dari hasil pengujian *black box* dan *user acceptance test* didapatkan hasil bahwa :

1. Pengujian berdasarkan tabel pengujian dan *black box* ternyata keluaran yang dihasilkan oleh sistem ini sesuai dengan yang diharapkan berupa laporan hasil penentuan pemberian KREASI dalam bentuk rangking nilai yaitu dengan nilai 0,5 sampai dengan 1 yang merupakan nilai penentuan pemberian KREASI.
2. Pengujian berdasarkan *user acceptance test*, dari segi implementasi dan segi algoritma, sistem ini sudah dikatakan layak digunakan dalam dalam penentuan pemberian KREASI.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Setelah melalui tahap pengujian pada sistem pendukung keputusan penentuan pemberian KREASI menggunakan metode SAW dan metode TOPSIS, di dapatkan kesimpulan bahwa :

1. Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemberian KREASI menggunakan Metode SAW dan Metode TOPSIS ini telah berhasil dibangun untuk Pegadaian dalam penentuan pemberian KREASI untuk menghasilkan keputusan yang lebih objektif, terkomputerisasi dan mengurangi terjadinya *human error*.
2. Penentuan pemberian pada penelitian ini menggunakan nilai batas 0,5 sampai dengan 1 sebagai penentuan pemberian KREASI.

6.2 Saran

Saran yang dapat diberikan penulis untuk pengembangan selanjutnya yaitu, Sistem ini bersifat Statis karena data kriteria yang digunakan dalam sistem ini tidak dapat di tambah oleh *user*, sehingga untuk pengembangannya dapat dibuat yang dinamis.

DAFTAR PUSTAKA

- Daihani, Dadan Umar, *Komputerisasi Pengambilan Keputusan Berbasis Komputer*. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo, 2001
- H.M, Jogyanto, *Analisis dan Desain Sistem Informasi*, Andi Offset, Yogyakarta, 2001
- Kadir, Abdul. *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta : Andi Yogyakarta, 2003.
- Kristanto, Andri. *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*. Yogyakarta : Gava Media, 2003
- Kusumadewi, Sri, Hartati S, Harjoko A dan Wardoyo R, *Fuzzy Multi Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*, Graha Ilmu, Yogyakarta, 2006
- Suhaedi, Didi, 2006, *Penggunaan metode topsis* , Matematika, UNISBA.
- Suryadi, Kadarsah, Ali Ramdhani, *Sitem Pendukung Keputusan*, PT. Remaja Rosda Karya, 2000
- Wibowo S, Hendri. *Sistem Pendukung Keputusan untuk menentukan penerima beasiswa Bank BRI menggunakan FAMDM (Studi Kasus : Mahasiswa Fakultas Industri Universitas Islam Indonesia)*, Yogyakarta, 2009